



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

**STANDARDIZACE ZNALECKÝCH POSTUPŮ PŘI
ZJIŠŤOVÁNÍ VAD PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
VYPRACOVANÉ DO ROKU 1949**

STANDARDIZATION OF EXPERT METHODS IN DETECTING DEFECTS IN DESIGN DOCUMENTATION
DEVELOPED BY 1949

DIZERTAČNÍ PRÁCE

DOCTORAL THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Zdeněk Urbánek

ŠKOLITEL

SUPERVISOR

doc. Ing. Libor Matějka, CSc. Ph.D., MBA

BRNO 2017

Zadání dizertační práce

Ústav: Ústav soudního inženýrství
Student: **Ing. Zdeněk Urbánek**
Studijní program: Soudní inženýrství
Studijní obor: Soudní inženýrství
Vedoucí práce: **doc. Ing. Libor Matějka, CSc. Ph.D., MBA**
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma dizertační práce:

Standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Pro splnění stanoveného cíle je nezbytné provést následující kroky:

- zpracování výkladu k základním vybraným pojmům, týkajícím se dané problematiky, zejména pokud existují různé definice,
- zkoumat současný stav řešené problematiky a provést jeho zhodnocení (soustředit a prostudovat příslušné zákony, předpisy a normy pro objektivně správné a vyčerpávající znalecké posuzování),
- analyzovat projektovou dokumentaci v předmětném období,
- vypracovat přehled vývoj české technické normalizace,
- vymezit požadavky kladené na projektovou dokumentaci v předmětném období (specifikovat požadavky právních a stavebních předpisů, vztahujících se k řešené problematice),
- stanovit metodické postupy zkoumání vad projektové dokumentace.

Hlavním výstupem bude metodický postup pro zpracování znaleckého posudku, který posuzuje vady projektové dokumentace. Jeho součástí bude příklad aplikace navržené metodiky na konkrétní projektovou dokumentaci z daného časového období.

Cíle dizertační práce:

Tématem dizertační práce je standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949. Obsah této dizertační práce sestává z následujících hlavních a vedlejších cílů:

Hlavní cíle:

- syntéza požadavků kladených na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949,
- analyzovat nejčastější vady zjištěné na projektové dokumentaci,
- vytvořit standardizovaný postup pro zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949,
- experiment formou případové studie – navržený standardizovaný postup znaleckého zkoumání při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949 aplikovat na konkrétní projektové dokumentaci – standardizovaný postup vypracování znaleckého posudku.

Vedlejší cíle:

- vymezit problematiku standardizace a znalecké činnosti (základní terminologie, znalecký posudek, znalecké posuzování),
- shromáždění a analýza veškerých nutných předpisů (stavební řády, zákony a vyhlášky, normy) týkající se provádění projektové dokumentace,
- základní pojmy ze zadané doby, týkající se projektové dokumentace a oblasti stavebnictví,
- vymezení obecné problematiky vad,
- podat ucelený přehled o projektové dokumentaci vyhotovené v období 1880 – 1949,
- analýza vývoje české technické normalizace a závaznosti norem ve zkoumaném období,
- shromáždění projektové dokumentace ze zadaného období.

Souhrn cílů předložené doktorské práce by měl spočívat v nových poznatcích a přístupech při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949.

Seznam doporučené literatury:

- [1] BRADÁČ A. a kol. Soudní inženýrství. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 1999, 725 s. ISBN 80-7204-133-9
- [2] BRADÁČ A. et al. Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí. I. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 2015. s. 1-778. ISBN: 978-80-7204-930-1.
- [3] KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.
- [4] EBEL, Martin. Dějiny českého stavebního práva. Praha: ABF - Arch, 2007. Stavební právo. ISBN 978-80-86905-21-1.
- [5] VLČEK, Milan. Poruchy a rekonstrukce staveb. [I.]. Brno: ERA, c2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1.
- [6] BENDÁKOVÁ, Lenka. Kontrolujeme provádění staveb: [stavební kniha 2010]. Praha: ČKAIT, 2010. ISBN 978-80-87093-93-1.
- [7] SOLAŘ, Jaroslav. Poruchy a rekonstrukce zděných staveb. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2672-4.

[8] TICHÝ, Milík. Projekty a zakázky ve výstavbě. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.

[9] DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

[10] ONDŘEJ, Severin. Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány. V Praze: [nákladem vlastním], 1945.

Termín odevzdání dizertační práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně, dne

L. S.

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
ředitel

Abstrakt

Práce je zaměřena na vymezení metodiky znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace do roku 1949. Žádné právní předpisy nebo odborná literatura tuto problematiku zatím více nezkoumá, jedná se o specifickou oblast, kterou vady projektové dokumentace obecně jsou. Použitými metodami jsou rešeršní studie; analýza dokumentů; klasifikace; analýza - syntéza; indukce - dedukce; abstrakce; komparace (srovnání), případové studie. Dizertační práce je zaměřena na vytvoření metodického postupu pro zpracování znaleckých posudků, posuzujících vady projektové dokumentace v časově vymezeném období 1880 - 1949.

Abstract

The work is focused on defining the methodology expert procedures for detecting defects in the project documentation in 1949. No legislation or literature this issue far more does not, it is a specific area that the project documentation defects generally are. The methods of the research study; analysis of documents; classification; Analysis - synthesis; induction - deduction; abstraction; comparison (comparison) case studies. Dissertation is focused on creating a systematic procedure for processing expertise, assessing defects in the design documentation in a limited period from 1880 to 1949.

Klíčová slova

Standardizace, metodika, znalecký posudek, vada, projektová dokumentace, stavební pány, stavební řád, norma.

Keywords

Standardization, Methodology, expert opinion (evidence), defect, project documentation, construction plans, building regulations, standard.

Bibliografická citace

Urbánek, Z. *Standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949*. Brno: Vysoké učení technické v Brně. Ústav soudního inženýrství, 2017. 180 s. Vedoucí dizertační práce doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc. Ph.D., MBA

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem dizertační práci s názvem *Standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949*. vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Libora Matějky, CSc. Ph.D., MBA a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Vysokého učení technického v Brně a vnitřními akty řízení VUT v Brně a Ústavu soudního inženýrství.

V Brně dne 30. června 2017

.....

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval svému školiteli panu doc. Ing. Liboru Matějkovi, CSc. Ph.D., MBA za vedení mého doktorského studia a cenné rady, kterými přispěl k vypracování této dizertační práce.

OBSAH:

1	ÚVOD	11
2	SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	12
2.1	Standardizace a znalecká činnost	12
2.1.1	<i>Základní terminologie</i>	12
2.1.2	<i>Znalecká činnost a znalecký posudek</i>	14
2.1.3	<i>Znalecké posuzování</i>	16
2.2	Vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949	17
2.3	Obecná problematika vad	18
2.4	Vybraná terminologie z oblasti stavebnictví	23
2.5	Zhodnocení současného stavu	28
3	CÍLE DIZERTAČNÍ PRÁCE	31
4	ZVOLENÉ METODY ZPRACOVÁNÍ DIZERTAČNÍ PRÁCE	32
4.1	Použité metody v této dizertační práci	32
4.2	Analýza projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949	34
4.2.1	<i>Druhy projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949</i>	37
4.2.2	<i>Plány polohopisné či regulační (plány polohy)</i>	40
4.2.3	<i>Plány za určení stavební čáry a výšky rovinné</i>	40
4.2.4	<i>Plány náčrtkové či skizy</i>	41
4.2.5	<i>Plány stavební (zadávací)</i>	42
4.2.6	<i>Plány prováděcí (polírní)</i>	43
4.3	Analýza vývoje české technické normalizace	45
4.3.1	<i>Komparativní analýza základních pojmů</i>	45
4.3.2	<i>Počátky technické normalizace</i>	47
4.3.3	<i>Počátky české technické normalizace</i>	49
4.3.4	<i>Vývoj české technické normalizace v období do roku 1919</i>	49
4.3.5	<i>Vývoj české technické normalizace v období 1919 - 1939</i>	50
4.3.6	<i>Vývoj české technické normalizace v období 1939 - 1945</i>	53
4.3.7	<i>Vývoj české technické normalizace v období 1945 - 1951</i>	53
4.3.8	<i>Komparativní analýza závaznosti norem v období 1919 - 1951</i>	54
5	VÝSLEDKY PRÁCE A NOVÉ POZNATKY	55
5.1	Požadavky kladené na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949	55
5.1.1	<i>Obecné požadavky kladené na projektovou dokumentaci</i>	55
5.1.1.1	<i>Všeobecná pravidla pro rýsování plánů</i>	55
5.1.1.2	<i>Technické provedení stavebních plánů</i>	57

5.1.1.3	Požadavky kladené na plány stavební (zadávací)	59
5.1.2	Jednotlivé stavební řády	63
5.1.2.1	Stavební řád pro velká česká města	66
5.1.2.2	Stavební řád pro český venkov	67
5.1.2.3	Stavební řád pro moravská velká města	67
5.1.2.4	Stavební řád pro moravský venkov	68
5.1.3	Požadavky kladené dalšími právními předpisy	69
5.1.3.1	Právní předpisy v období let 1918 - 1939	69
5.1.3.2	Právní předpisy v období let 1940 - 1945	70
5.1.3.3	Právní předpisy v období let 1946 - 1949	71
5.1.4	Požadavky kladené stavebními předpisy	73
5.1.4.1	Norma ČSN 1034-1939 – Normalisované písmo	74
5.1.4.2	Norma ČSN 1134-1934 – Upravovací plány	74
5.1.4.3	Norma ČSN 1104-1933 – Stavební plány	75
5.2	Požadavky kladené na vybrané konstrukce staveb realizovaných do roku 1949	81
5.2.1	Požadavky kladené právními předpisy	81
5.2.2	Požadavky kladené stavebními předpisy	86
5.3	Metodický postup při zkoumání vad projektové dokumentace	90
5.3.1	Vyhotovení standardu pro zjišťování vad projektové dokumentace	90
5.3.2	Systematická syntéza metodického postupu při zkoumání vad projektové dokumentace	104
5.4	Znalecké posuzování vad projektové dokumentace	106
5.4.1	Systematická syntéza podstatných faktorů pro standardizaci znaleckého posuzování vad projektové dokumentace	106
5.4.2	Systémový přístup při znaleckém zkoumání	109
5.5	Příklad aplikace navržené metodiky na konkrétní projektové dokumentaci	110
5.5.1	Analýza rozdílnosti grafického znázornění projektové dokumentace v časových obdobích	110
5.5.2	Experiment formou případové studie – aplikace navrženého standardu	113
5.5.3	Doporučení k metodickému postupu při zkoumání vad projektové dokumentace	118
6	ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ A PŘÍNOS DIZERTACE	120
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	124
8	SEZNAM AUTOREM PUBLIKOVANÝCH PRACÍ	128
9	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ, TABULEK A POJMŮ	130
10	SEZNAM PŘÍLOH	132

1 ÚVOD

Dizertační práce je zaměřena na vyhotovení metodického postupu pro zpracování znaleckých posudků, posuzujících vady projektové dokumentace vypracované ve vymezeném časovém období, tj. do roku 1949, avšak v rámci úprav došlo k vymezení na období 1880 - 1949, podrobnější vysvětlení je uvedeno v samotné práci. V rámci celé práce se pracuje s termínem projektová dokumentace (dnes se užívá dokumentace a projektová dokumentace v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění změny vyhlášky č. 62/2013 Sb.). Dále se v práci objevuje pojem plán, který dnes odpovídá pojmu výkres a následně se dělí na jednotlivé části (situace, pohledy, půdorysy, řezy, detaily).

Cílem standardizace je vytvoření jednotné úpravy – normování standardu (normy). Tato jednotná úprava zahrnuje vytváření a schvalování dokumentů (norem). Standard je vlastně požadavek, který by měl vyžadovat nebo posuzovat přijatelnost nebo obvyklost daných skutečností (běžné cíle standardu: podpora pokroku v kvalitě zboží a služeb, podpora kvality života, podpora zvyšování ekonomiky výroby a efektivity ve využívání zdrojů a podpora obchodu). Běžně by se měl standard vztahovat na různé situace, postupy nebo vlastnosti, následně provádí jejich soulad a sjednocení a vytváří všeobecně známá pravidla nebo předpisy. Výsledkem dizertační práce je vyhotovení standardu (normy), který bude obsahovat sjednocený pracovní postup (metodiku) jednotlivých kroků při zjišťování vad projektové dokumentace. Sjednocená metodika by měla eliminovat případná nedorozumění, která mohou vzniknout rozdílným postupem řešení daného úkolu.

Problematika soudního znalectví zahrnuje velmi široké a různorodé spektrum oblastí, pro které se jednotlivé znalecké posudky vyhotovují. Platná právní legislativa je však velmi obecná a neobsahuje podrobné metodické postupy pro analýzu zkoumaných skutečností. Samotné znalecké postupy nejsou v platné legislativě podrobněji standardizovány a ani jinak uvedeny. Jsou dány obecné požadavky na to jak má znalecký posudek vypadat a z čeho se skládá (náležitosti formální a obsahové).

Jedná se o oblast velmi důležitou z hlediska globální problematiky vad a poruch staveb, přičemž vady projektové dokumentace mohou mít svůj vliv na vznik vad staveb, kromě toho soudní znalci ve své praxi pracují i s projektovou dokumentací z období do roku 1949 z hlediska činností kolem staveb postavených v dané době (oceňování, vady projektové dokumentace, vady a poruchy staveb) nebo odborná veřejnost (stavebně-historické průzkumy) nebo stavební činnosti (demolice, sanace, rekonstrukce nebo dílčí opravy staveb).

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Uvedená kapitola je vyhotovena jako rešerše literatury shrnující nejnovější poznatky v daném tématu dizertační práce. Současný stav řešené problematiky je rozdělen do několika částí:

- standardizace a znalecká činnost,
- vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949,
- obecná problematika vad,
- vybraná terminologie z oblasti stavebnictví.

Závěrečná podkapitola obsahuje vyjádření autora dizertační práce týkající se zkoumaného předmětu dizertační práce z hlediska tzv. kritického pohledu autora.

2.1 STANDARDIZACE A ZNALECKÁ ČINNOST

Obecné základní pojmy, které se vztahují k dané problematice, jsou uvedeny např. v následujících předpisech:

- zákon č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon upravuje znaleckou činnost, ¹
- vyhláška ministerstva spravedlnosti č. 37/1967 Sb., k provedení zákona o znalcích a tlumočnících v platném znění. ²

V následující podkapitole bude uvedena základní terminologie z oblasti standardizace a znalecké činnosti.

2.1.1 Základní terminologie

Cílem této kapitoly je definování základních poznatků z oblasti standardizace a znalectví v souvislosti se zpracováním dizertační práce. Jedná se o pojmy ze současnosti.

Metodika - nejběžnější definice tohoto pojmu zní, že se jedná o pracovní postup nebo také o nauku o metodě vyučování určitého oboru. ³

Standardizace - základní definice zní, že se jedná o jednotnou úpravu – normování. ¹

„Standardizace je velice široký pojem, který zahrnuje jednak vytváření a schvalování dokumentů (norem) pověřenými organizacemi a jednak dobrovolné používání těchto norem

¹ Zákon č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících ve znění pozdějších předpisů.

² Vyhláška č. 37/1967 Sb., k provedení zákona o znalcích a tlumočnících v platném znění.

³ Pojem standardizace. SCS.ABZ.CZ: Slovník cizích slov [online]. 2017 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/standardizace-standardisace>.

pro společný prospěch.“⁴ K tomu je nutné doplnit, že normy neobsahují samy o sobě požadavek zákonného dodržování. Nařízení, jejichž plnění je vyžadováno ze zákona, však mohou být doplněna odkazem na příslušnou normu a tak se stane norma závaznou.

Použití standardů (norem) - i když jsou normy dobrovolné, požadavek zákonného dodržení normy je omezen pro určité případy: 1) Je součástí požadavků kladených na výrobek nebo službu (deklarace tzv. shody uváděná výrobcem nebo dodavatelem); 2) Dohodnuto ve smlouvě mezi poskytovatelem a odběratelem (obchodní vztah); 3) Norma je závazná ze zákona nebo nějakého jiného předpisu.

Norma - jedná o všeobecně závazné pravidlo nebo předpis či dokonce jen zvyk. Odbornější definice může znít takto: technická norma je vyjádřením požadavků na výrobky, procesy nebo služby, aby splňovaly požadavek určité vhodnosti pro vymezený účel.

Soudní znalectví - *„je teoreticko-aplikační obor lidské činnosti, v rámci kterého se realizuje znalecká činnost. Ta má podobu řešení znaleckých úkolů. Cílem znalecké činnosti je u znaleckých entit nalézt, v rámci řešení znaleckých problémů, pravdu o určitých skutečnostech, které jsou důležité zejména pro rozhodovací činnost orgánů veřejné moci (dále jen OVM), příp. pro realizaci právních úkonů fyzických nebo právnických osob.“*⁵

Znalec (definice č. 1) - *„všechny subjekty, které jsou oprávněny vykonávat znaleckou činnost, tedy nejen jednotlivé znalce, ale i znalecké ústavy, příp. též znalce ad hoc (pro daný případ, viz dále). Každý znalec na základě zadání znaleckého úkolu a analýzy problémové situace formuluje na daném znaleckém objektu znalecký problém, realizuje jeho řešení a zpracovává znalecký posudek.“*⁶

Znalec (definice č. 2) - *„fyzická osoba jmenovaná krajským soudem soudním znalcem pro určitou specifickou oblast. Znalec skládá znalecký slib a je oprávněn zhotovovat znalecké posudky podle zákona o oceňování majetku. Soud může jmenovat znalce i při samotném soudním jednání ad hoc. Seznam soudních znalců podle znaleckých oborů vede místně příslušný Krajský soud.“*⁷ Poznámka autora: jmenovat může i ministr spravedlnosti.

⁴ Označování materiálů podle evropských norem: Jaké je základní pojetí standardizace a její souvislosti. Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně [online]. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://www.zam.fme.vutbr.cz/~vlach/6ms/prednasky/ENORM.doc>.

⁵ KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.

⁶ Tamtéž jako 5.

⁷ Slovníček pojmů. Znalecký a oceňovací ústav, s.r.o. [online]. online, 2013 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://www.znalecky.cz/pojmy/slovnicek-pojmu-old/#Z>.

Znalecký ústav - „právnícká osoba s obdobnými oprávněními jako soudní znalec. Znalecké ústavy jsou jmenovány Ministerstvem spravedlnosti ČR a jsou publikovány v Ústředním věstníku ČR. Seznam znaleckých ústavů vede Ministerstvo spravedlnosti.“⁸

Znalecká činnost - „představuje proces získávání, zpracovávání a předávání informací, s cílem vyřešit znalecký problém a vypracovat znalecký posudek.“⁹

Znalecký objekt - „je objekt, který je předmětem konkrétního zájmu určitého subjektu (orgánu veřejné moci, fyzické anebo právnické osoby), požadujícího o objektu vypracovat znalecký posudek.“¹⁰

Znalecký posudek (definice č. 1) - „odborné dílo podané znalcem nebo znaleckým ústavem, které splňuje náležitosti posudku a stanovuje hodnotu oceňovaného majetku podle požadavků zákona o oceňování majetku nebo podle požadavků soudu. Úkolem znaleckého posudku však nemusí být jen stanovení hodnoty majetku, ale rovněž odborné odpovědi na otázky zadavatele. Zpracovatel však musí vždy respektovat ustanovení Zákona o oceňování majetku a musí mít příslušné znalecké oprávnění. Každý znalecký posudek musí obsahovat i znaleckou doložku, ve které je popsán rozsah oprávnění znalce, identifikace jeho jmenování znalcem a číslo znalce. posudku či znalecké zprávy, pod kterým je posudek zapsán ve znaleckém deníku.“¹¹

Znalecký posudek (definice č. 2) - „je výsledkem znalecké činnosti a obsahuje otázky týkající se posuzovaného objektu, které formuluje zadavatel posudku, znalecký problém, který formuluje řešitel posudku, nálezy o posuzovaném objektu, přístupy a metody řešení, vlastní řešení znaleckého problému, jeho výsledky, analýzu a syntézu výsledků řešení shrnutou do odpovědi na otázky.“¹²

2.1.2 Znalecká činnost a znalecký posudek

Znalecká činnost (znalctví) je upraveno **zákonem č. 36/1967 Sb.**, o znalcích a tlumočnících v platném znění. Uvedený zákon upravuje podmínky výkonu znalecké a tlumočnické činnosti; práva a povinnosti znalců a tlumočnicků; podmínky činnosti znaleckých ústavů; působnost ministerstva spravedlnosti a krajských soudů při výkonu státní správy

⁸ Slovníček pojmů. Znalecký a oceňovací ústav, s.r.o. [online]. online, 2013 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://www.znalecky.cz/pojmy/slovnicek-pojmu-old/#Z>.

⁹ KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.

¹⁰ Tamtéž jako 9.

¹¹ Slovníček pojmů. Znalecký a oceňovací ústav, s.r.o. [online]. online, 2013 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://www.znalecky.cz/pojmy/slovnicek-pojmu-old/#Z>.

¹² KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.

znalecké a tlumočnické činnosti; odpovědnost za správní delikty při výkonu znalecké a tlumočnické činnosti. Dalším předpisem je vydaná **vyhláška ministerstva spravedlnosti č. 37/1967 Sb.**, k provedení zákona o znalcích a tlumočnících v platném znění. Tato vyhláška podrobněji upravuje některá ustanovení samotného zákona.

Náležitosti písemného znaleckého posudku – ustanovení § 13 zákona č. 36/1967 Sb. v platném znění a § 13/2, 3, 4 vyhlášky č. 37/1967 Sb. v platném znění:

- **formální náležitosti:** 1. Sešití (sešivací šňůra musí být připevněna k poslední straně a přetištěna znaleckou pečeti); 2. Očíslované strany; 3. Každé vyhotovení znaleckého posudku musí být podepsáno, k podpisu musí být připojen otisk pečete; 3. na poslední straně musí být znalecká doložka,
- **obsahové náležitosti:** 1. nález - znalec uvede popis zkoumaného materiálu (jevů) a souhrn skutečností, k nimž při úkonu přihlížel. 2. posudek - výčet otázek, na které má znalec odpovědět a následně odpovědi na dané otázky.

Jednotlivé části znaleckého posudku:

- **titulní list** - měl by obsahovat následující údaje (skutečnosti): označení „Znalecký posudek“; číslo posudku; kdo posudek vypracoval - že je znalcem a jeho adresa; kdo a kdy posudek vyžádal (v případě čísla jednacího tak i jeho); účel posudku; datum, ke kterému se posouzení zpracovává; možné zvláštní požadavky objednatele; datum vypracování; počet listů a počet listu příloh; počet vyhotovení,
- pokud je znalecký posudek obsáhlý, je vhodné v posudku uvést obsah, popř. seznam použitých zkratk a symbolů,
- **nález** - jedná se o povinnou část znaleckého posudku. Podle § 13/2 vyhlášky č. 37/1967 Sb. a má obsahovat: „*popis zkoumaného materiálu, popřípadě jevů a souhrn skutečností, k nimž (znalec) při úkonu přihlížel (nález), a výčet otázek, na které má odpovědět, s odpověďmi na tyto otázky (posudek).*“¹³ V podstatě nález obsahuje tyto informace: soupis všech předaných a získaných podkladů a informací (např. ze soudního sporu, listinné podklady apod.), dále skutečnosti zjištěné při místním šetření, relevantní údaje z technické dokumentace (projektová dokumentace, stavební deníky apod.), soupis použité literatury, předpisů, norem, právních předpisů apod.,¹⁴

¹³ Vyhláška č. 37/1967 Sb., k provedení zákona o znalcích a tlumočnících v platném znění.

¹⁴ KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.

- **posudek** - jedná se o druhou povinnou část znaleckého posudku - určité požadavky jsou uvedeny v § 13/2 vyhlášky č. 37/1967 sb. - výčet otázek a odpovědi na ně. Běžně posudková část obsahuje: 1, vymezení důležitých odborných pojmů; 2, popis metody řešení; 3, vstupní údaje; 4, vlastní řešení; 5, prezentace výsledků řešení; 6, závěrečné analýza. Poslední povinnou částí posudku je uvedení 7, otázek a odpovědi na ně. Následuje *závěr* a odpovědi na zadané otázky,
- **přílohy** - doplňují vlastní řešení znaleckého problému (fotodokumentace, plány, plány, možné náročnější výpočty, výsledky nějakých zkoušek apod).

Nejdůležitější informace týkající se znaleckého posudku se nacházejí právě ve vyhlášce ministerstva spravedlnosti č. 37/1967 Sb., k provedení zákona o znalcích a tlumočnících v platném znění.

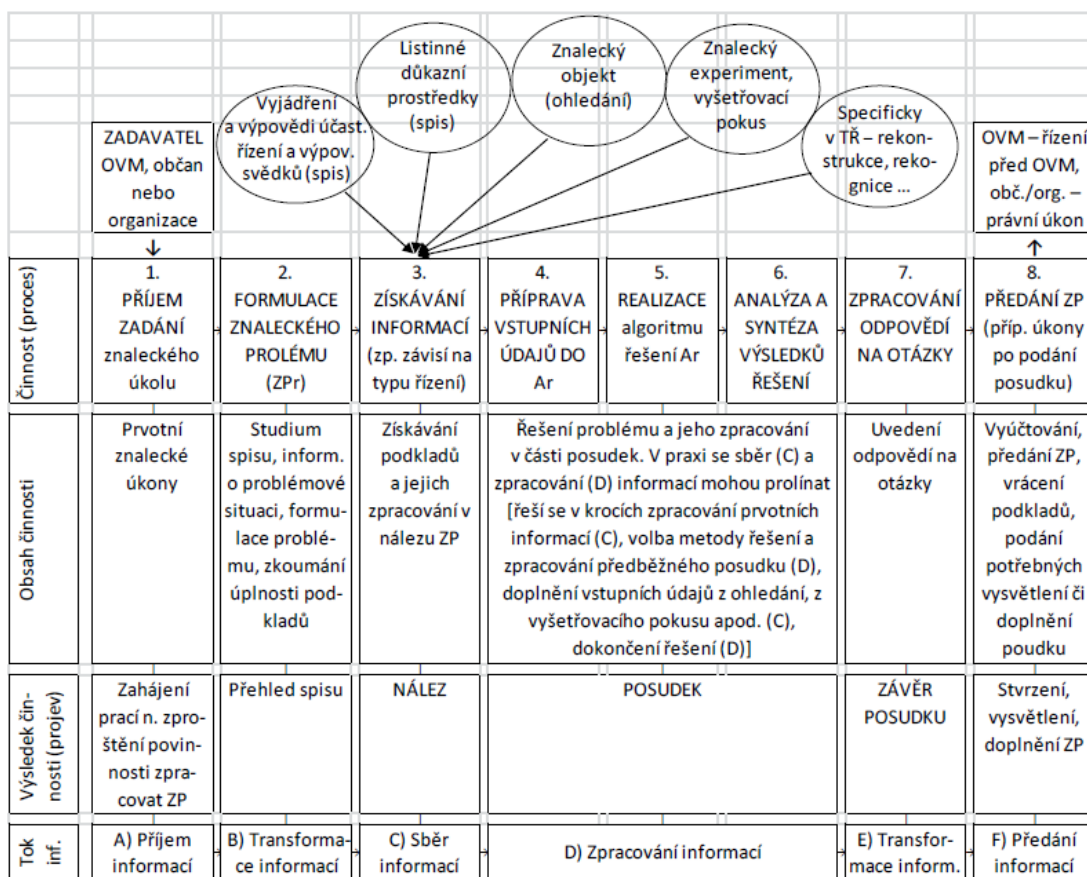
2.1.3 Znalecké posuzování

Cílem znalecké činnosti je řešení znaleckých úkolů a s tím související vyřešení znaleckého problému. Tímto problémem je odborný problém, který souvisí s typem a stavem znaleckého objektu, se stavem jeho okolí a s vymezeným zájmem o daný objekt, zájem subjektu, který požaduje vyhotovení znaleckého posudku. Např. pravda o určitých skutečnostech, které jsou důležité pro rozhodovací činnost orgánů veřejné moci nebo pro realizaci právních úkonů fyzických nebo právnických osob.¹⁵

Znalecký výstup je výsledek znaleckého posuzování. Jeho podoba může mít ústní nebo písemnou formu. Ústní forma není nijak upravena kromě základních uvedených v prováděcí vyhlášce k zákonu o znalcích a tlumočnících. Písemnou formou je primárně znalecký posudek, případně odborné vyjádření. Lze tedy říci, že znalecký posudek je primární výstup znaleckého posuzování. Znalecký posudek musí podávat pravdivý obraz zkoumané problematiky. Jeho formální náležitosti jsou uvedeny vyhláškou ministerstva spravedlnosti. Odborné vyjádření je výstup, kterým jsou podle zákona pomocí odborných znalostí objasňovány skutečnosti důležité pro trestní řízení, formální náležitosti nejsou upraveny.¹⁶ Na obr. 1 se nachází struktura toku informací ve znalecké činnosti, obsah činnosti znalce a její výsledky.

¹⁵ KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.

¹⁶ Standard pro vymezení znalecké práce v oborech písmoznalectví a kriminalistika se zaměřením na zkoumání ručního písma. Československá společnost pro písmoznalectví [online]. Vytvořeno službou Webnode, 2013 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.pismoznalectvi.org/odborne-cinnosti/standardy-spp/standard-pro-vymezeni-prace/>.



Obr. 1 - Tok informací ve znalecké činnosti, obsah činnosti znalce a její výsledky^{17, 18}

2.2 VADY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE VYPRACOVANÉ DO ROKU 1949

Současný stav poznání týkající se vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949 je velmi malý, neexistuje žádná odborná literatura či jiné materiály týkající se této oblasti. I oblast samotného vyhotovování projektové dokumentace, tedy projektování v daném období není zmapováno. Tuto oblast obsahuje pouze dobová literatura určena k výuce projektantů, literatura zabývající se vadami projektové dokumentace neexistuje vůbec. Novodobá literatura zkoumající předmětné období se zaměřuje převážně na problematiku stavebního práva a to z hlediska historického vývoje, různých požadavků na konstrukce a jednotlivé typy staveb. Oblast vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949 je velmi málo prozkoumaná, dá se říci, že skoro vůbec \Rightarrow ví se o ní velmi málo.

¹⁷ PRIMÁRNÍ CITACE: JANÍČEK, P. Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky. Op. cit., str. 98.

¹⁸ CITACNÍ ZDROJ UPRAVENÝ Z PRIMÁRNÍ CITACE: KLEDUS, Robert. Obecná metodika soudního inženýrství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.

2.3 OBECNÁ PROBLEMATIKA VAD

Obecné vymezení vady nebo poruchy je to, že se jedná o nestandardní chování nebo vykazovanou vlastnost konstrukce, která není v souladu s obecně známými technickými požadavky, jež jsou uvedeny např. v předpisech právních (zákonech, stavebních řádech a v prováděcích vyhláškách) a stavebních (normách) resp. v podkladech dalších, jako jsou doporučení nebo technologické postupy výrobců nebo obecně známé skutečnosti, související s projektováním a procesem výstavby. Vadné provedení může mít příčinu v pochybení projektanta stavby (vady v projektové dokumentaci) nebo vady vzniklé při samotné realizaci z důvodu nedostatečného dohledu (autorského – projektanta), dodavatele (zhotovitele) při provádění stavby, nebo je způsobena jiným účastníkem výstavby (investorem atd.).

Komparativní analýza základních pojmů

V této části bude provedena srovnávací analýza vybraných základních pojmů z předmětné doby versus současný stav.

Ve zkoumaném období 1880 - 1949 se nikde v právních (stavebních řádech, zákonech a prováděcích předpisech) či stavebních (ČSN normách) předpisech závazně neuvádí pojmy týkající se vad nebo poruch (staveb / projektové dokumentace). Jsou známy pouze obecně užívané stavební pojmy a to z vydaného slovníku stavebních předpisů.

Vady stavební (definice z období 30 - 40. let 20. století) - „*Stavební úřad jest oprávněn nařídit neodkladné odstranění stavebních vad na domě zjištěných, které je nutno z důvodů veřejné bezpečnosti, právě tak jest oprávněn nařídit příslušné stavební opravy, případně i vyklizení a zbourání sešlé budovy. Je-li budova již v tak zchátralém stavu, že objektivně není způsobilá k dalšímu trvání, pak stavební úřad nemůže nařídit opravu budovy, nýbrž jen její zbourání. Naproti tomu lze-li závadu stavební odstraniti stavební úpravou, nemůže nařídit odstranění stavby.*“¹⁹

Závada stavební a komunikační (definice z období 30 - 40. let 20. století) - odstraňování stavebních a komunikačních závad v obcích (odstraňování stavebních závad, odstraňování stavebních mezer, odstraňování komunikačních závad). Závadou stavební je uvažováno, pokud se např. jedná o stavbu, kterou již nelze nadále užívat (chatrný stav, stavebně-zdravotní závady ohrožující veřejný zájem zdravotní a nelze provést již vhodnou stavební úpravu). Z hlediska odstraňování stavebních mezer myšleno odstranění veřejné závady (např. bezpečnostní, zdravotní, estetické).²⁰

¹⁹ ŠTAFL, Adolf a Alois PODZEMSKÝ. Slovník stavebních předpisů. I. vydání. Praha: Grafotyp, 1943.

²⁰ Tamtéž jako 19.

Dále budou uvedeny **některé další vybrané pojmy**:²¹

Adaptace (definice z období 30 - 40. let 20. století) - stavební úprava určitého stavebního objektu. Nejednalo se o zákonný termín. Podle předpisů stavebních řádů mohla být adaptace buď přestavba, nebo podstatná stavební změna a oprava. Pod pojmem adaptace se rozuměla podstatná stavební změna nebo přestavba.

Konstrukce stavby (definice z období 30 - 40. let 20. století) - za konstruktivní provedení, bezpečnou obyvatelnost a zdravotní nezávadnost ručí před úřady osoba provádějící stavbu, odpovědná podle stavebních řádů.

Nástavba (definice z období 30 - 40. let 20. století) - stavební řády daný pojem neuváděly. V dané době se zkoumalo, zda nástavba byla přístavbou nebo podstatnou stavební změnou.²²

Opravy budov (definice z období 30 - 40. let 20. století) - § 67 vl. nařízení č. 53/1931 Sb. o ochraně života a zdraví stavebních dělníků. Opravy budov (bílení, omítání, natírání zevnitřních rámů oken apod.) mohly být prováděny na prostých žebřících (jen v přízemí a v prvním patře). Ve vyšších podlažích nutnost použití lešení.

Opravy na střeše (definice z období 30 - 40. let 20. století) - částečné opravy na střeše nebyly přístavbou a stačilo provést písemné oznámení stavebnímu úřadu.

Opravy udržovací (definice z období 30 - 40. let 20. století) - Pokud se jednalo pouze o údržbu (nikoliv změny), tak nebylo nutné nic oznamovat (oprava otlučené omítky, říms, instalací apod.).

Přestavby (definice z období 30 - 40. let 20. století) – Staveb. řády pro Moravu: přestavba je přeměna budovy nebo jejích jednotlivých poschodí. Staveb. řád pro Prahu a staveb. řád pro Čechy: hlavní části dosavadní stavby - výměna, odstranění nebo posunutí. Navíc pro Čechy: spojení s nově provedenou stavbou.

Přístavby (definice z období 30 - 40. let 20. století) - ČECHY: přístavba byla stavbou, která se připojovala ke stavbě existující, aniž by bylo nutné podstatné změny stavební. Nástavba patra - byla přístavba pokud byla provedena nová výstavba zdí daného přístavovaného patra. Morava: Přestavba je zvětšením budovy ve směru vodorovném nebo kolmém.

Definice pojmů vada a porucha se **v dnešní době** vyskytují v různých právních a technických předpisech v nejednotném znění. Pro srovnání jsou níže uvedeny také definice, se kterými se autor setkal při zpracování této dizertační práce mimo legislativní úpravu.

²¹ ŠTAFL, Adolf a Alois PODZEMSKÝ. Slovník stavebních předpisů. I. vydání. Praha: Grafotyp, 1943.

²² Tamtéž jako 21.

Vada konstrukce - „*nedostatek konstrukce, který může ovlivnit funkční způsobilost konstrukce.*“ Funkční způsobilost konstrukce je nově zavedený pojem pro nosnou způsobilost konstrukce, který zahrnuje bezpečnost, použitelnost a trvanlivost.²³ Jedná se o normu ČSN ISO 13822, která nahradila původní normu ČSN 73 0038. Tato norma uvádí: 1, obecná ustanovení pro hodnocení existujících konstrukcí; 2, obecné zásady pro stanovení základních veličin; 3, pokyny pro analýzu konstrukcí a ověřování spolehlivosti.

Vada - „*skrytý nedostatek konstrukce, způsobený nevhodným návrhem (v projektu) nebo provedením. Vada nemusí vždy znamenat menší únosnost nebo použitelnost konstrukce.*“²⁴

Vada - „*vadou se rozumí odchylka v kvalitě, rozsahu nebo parametrech díla či jeho části, stanovených projekt. dokumentací, smlouvou a obecně závaznými předpisy (normami).*“²⁵

Porucha konstrukce - „*nepříznivý stav konstrukce, který nesplňuje požadavky na její funkční způsobilost.*“²⁶

Porucha konstrukce - „*změna konstrukce proti původnímu stavu, která zhoršuje její únosnost, použitelnost nebo podmínky užívání či zkracuje její životnost.*“²⁷

Porucha - „*je souhrn fyzikálních, chemických nebo jiných procesů, které narušují únosnost, použitelnost nebo trvanlivost objektu či konstrukce.*“²⁸

Dále budou uvedeny **některé další vybrané pojmy**:

Závada - „*stav určité části zařízení, který není změnou proti původnímu stavu, ale vznikl nevhodným či nedokonalým provedením, nebo vyplývá z přehodnocení stavby, konstrukce nebo prvku podle v současnosti platných předpisů a norem a dá se v rámci zkoušek odstranit.*“²⁹

Nedodělek - „*nedokončené nebo neprovedené stavební práce, dodávky nebo služby oproti rozsahu definovaného předmětu plnění, stanoveného projektovou dokumentací a smlouvou o dílo; zpravidla takové, které nebrání řádnému užívání a provozu stavby.*“³⁰

²³ ČSN ISO 13822. Zásady navrhování konstrukcí: Hodnocení existujících konstrukcí. Český normalizační institut, 2014.

²⁴ VLČEK, Milan. Poruchy a rekonstrukce staveb. Brno: ERA, 2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1.

²⁵ České stavební standardy: Pojmy a definice. *České stavební standardy* [online]. RTS, neuvedeno [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Typ=1&ID=2&IDm=2448574&Menu=Pojmy_a_definice&IDClanku=236787051.

²⁶ ČSN ISO 13822. Zásady navrhování konstrukcí: Hodnocení existujících konstrukcí. Český normalizační institut, 2014.

²⁷ SOLAŘ, Jaroslav. Poruchy a rekonstrukce zděných staveb. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2672-4.

²⁸ VLČEK, Milan. Poruchy a rekonstrukce staveb. Brno: ERA, 2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1

²⁹ BENDÁKOVÁ, Lenka. Kontrolujeme provádění staveb: [stavební kniha 2010]. Praha: ČKAIT, 2010. ISBN 978-80-87093-93-1.

³⁰ Tamtéž jako 29.

Oprava - jedná se o činnost, kterou odstraňujeme částečné fyzické opotřebení nebo poškození za účelem uvedení objektu nebo nějaké části do stavu použitelnosti.³¹

Rekonstrukce - proces, který odstraňuje následky opotřebení a uvádí stavební objekt do původního stavu nebo mění jeho účel, rozsah či uspořádání (mohou se měnit i konstrukční části stavby).³²

Údržba - jedná se obecně o preventivní opatření prováděné tak, aby po dobu své životnosti mohla stavba plnit všechny své funkce (pravidelná péče o objekt).³³

Nyní budou uvedeny **některé právní předpisy**, ve kterých se nacházejí obecné základní pojmy, které se vztahují k dané problematice:

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Definuje pojem stavba, stavební pozemek a další. Zákon je účinný od 1. 1. 2007,³⁴
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Zákon je účinný od 1. 1. 2014. Tímto zákonem se také např. zrušil zákon č. 59/1998 Sb., o odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku (Zákon upravoval odpovědnost výrobce za škodu způsobenou vadným či nebezpečným výrobkem. Právní úprava vycházela ze Směrnice Rady ES č. 85/374/EHS o sbližování zákonů, předpisů a správních opatření členských států o odpovědnosti za vadné výrobky). Problematika vad je řešena přímo v občanském zákoníku,³⁵
- zákon č. 455/1991 Sb., zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon),³⁶
- vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.³⁷

Jedná se pouze o určitý přehled některých právních předpisů (výše uvedeno), i v dalších předpisech se mohou nacházet jiné základní pojmy, které nebyly dále uvedeny.

Výskyt, zjistitelnost a druhy vad

Uvedená část se zaměřuje na výskyt, zjistitelnost a druhy vad.

Výskyt vad

Během výstavbového procesu mohou vady vznikat v celém jeho průběhu a na různých místech. Kromě výše uvedených např. jednotlivých vad, se může stát, že celý výstavbový

³¹ SOLAŘ, Jaroslav. Poruchy a rekonstrukce zděných staveb. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2672-4.

³² Tamtéž jako 31.

³³ Tamtéž jako 31.

³⁴ Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

³⁵ Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

³⁶ Zákon č. 455/1991 Sb., zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon).

³⁷ Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

proces bude zatížen vadou celku (jako celek) – například chybný nebo špatný záměr, nedostatečné řízení nebo absence managementu rizika.³⁸ Jednotlivé stavy výstavbového procesu: zadání; smlouvy; projektová dokumentace; výběr dodavatele; samotná realizace; průzkumy; řízení jakosti (aprobace projektu + dozory); řízení nákladů (rozpočet, ocenění, nabídkové ceny, nákladový dozor); přejímka stavby; užívání stavby; záruční opravy; jiné situace.³⁹

Druhy a zjistitelnost vad

- **Nebezpečné vady** - „*Ohrožují zdraví osob, bezpečnost užívání, nebo stabilitu stavby nebo její části. Hrozí buď poškození zdraví (např. netěsnosti komínu), nebo úraz či hospodářská škoda při dalším užívání stavby (např. chybné zabezpečení jednotlivých požárních úseků), nebo nebezpečí zřícení některé části stavby (např. zřícení stropní konstrukce), nebo přinejmenším nefunkčnost stavby nebo její části (např. přerušení instalačních rozvodů vlivem chybně provedené dilatace, apod.).*“⁴⁰
- **Neškodné (estetické) vady** - „*Neohrožují bezpečnost ani zdraví osob, ani stabilitu stavby, ani nezpůsobují nefunkčnost stavby nebo její části. Ruší však konečný vzhled stavby, estetiku.*“⁴¹

Z hlediska zjistitelnosti lze vady rozlišovat do dvou skupin:

- **zjevná, vizuálně zjistitelná vada** - „*vada, která byla zjištěná v průběhu realizace nebo v průběhu užívání stavby, smyslově zjistitelná nebo zjistitelná běžnými prostředky (měření, vážení apod.).*“⁴²
- **skryté vady** - „*jedná se o vadu, která se nedá běžnými prostředky zjistit, kterou ani není možné očekávat, a která bývá překvapením skoro pro všechny účastníky stavebního procesu (projektu). Skrytá vada se zpravidla objevuje až při užívání stavby, někdy se objeví až za mimořádných okolností a někdy se nakonec neobjeví vůbec.*“⁴³

³⁸ TICHÝ, Milík. Projekty a zakázky ve výstavbě. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.

³⁹ Tamtéž jako 38.

⁴⁰ Vady a poruchy. EQUITA Consulting s.r.o. [online]. 2011 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.equita.cz/cs/63/vady-a-poruchy/>.

⁴¹ Tamtéž jako 40.

⁴² TICHÝ, Milík. Projekty a zakázky ve výstavbě. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.

⁴³ Tamtéž jako 42.

Ze stavební praxe lze říci, že rozlišení zřejmých a skrytých vad se uplatní většinou až při přejímání stavby, v záruční době a také po jejím ukončení.⁴⁴ **Z hlediska výstavbového procesu a jeho ukončení se rozlišují vady podle doby, kdy byly zjištěny:**

- **vady zjištěné v době realizace** - jedná se o vady, které jdou převážně ještě odstranit během prováděné výstavby (většinou malé škody způsobené odstraněním vady), většinou se jedná o odchylky od stavu, které byly dohodnuté ve smluvním vztahu,⁴⁵
- **vady zjištěné těsně před ukončením realizace anebo ještě později** - odstraňování takových vad bývá bohužel už nákladnější, v nejhorším případě již se může jednat o škody významného rozsahu, které mohou vzniknout účastníkům projektu, eventuálně i třetím stranám.⁴⁶

V následující podkapitole bude uvedena vybraná terminologie z oblasti stavebnictví.

2.4 VYBRANÁ TERMINOLOGIE Z OBLASTI STAVEBNICTVÍ

V této podkapitole se autor snaží uvést a objasnit nejdůležitější **základní pojmy a definice z oblasti stavitelství z období 1880 - 1949**, které se vztahují k řešenému tématu dizertační práce tak, aby se předešlo případným nejasnostem či nedorozuměním.

Budova - mohla být třeba jen jedna místnost (např. stodola) nebo více místností (obytný dům). Každá místnost musela být omezena podlahou, stěnami a stropem nebo střechou (např. stodola). Více místností seskupeno v jedné rovině – přízemní nebo seskupení místností nad sebou v patra (jednopatrová nebo vícepatrová). Nad posledním patrem mohla být půda (podstřeší, podkroví) nebo bez ploch (stavba s plochou střechou). Pod přízemím šlo zřídit sklepy. Nutnost přímého osvětlení místností (okenní otvory) nebo světlíky (ve stropu nebo ve střeše). Vstup do místností dveřními otvory a přístup do pater nejčastěji schody (někdy rampy a zdviže). Každá stavba musela vyhovovat ustanovením stavebního řádu.⁴⁷ Základními parametry budovy jsou: účelnost, trvanlivost a levnost.⁴⁸

Účelnost stavby - „je závislá v největší míře na disposici, tj. seřazení jednotlivých prostorů vedle sebe a nad sebou, včetně vhodné úpravy jejich tvaru, velikosti a vzájemného spojení

⁴⁴ TICHÝ, Milík. Projekty a zakázky ve výstavbě. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6

⁴⁵ Tamtéž jako 44.

⁴⁶ Tamtéž jako 44.

⁴⁷ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

⁴⁸ DOVRTEĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

nebo oddělení. Účelnost dispozice se může plně uplatnit teprve volbou vhodného staveniště pro budovu a promyšleným vybavením vším potřebným vnitřním zařízením.“⁴⁹

Trvanlivost stavby - „*je podmíněna příznivými vlastnostmi užitého materiálu, jeho odborným zpracováním a vhodným sestavením jednotlivých částí stavby k sobě. Spojení stavebních hmot v celek vyhovující dokonale zamýšlenému účelu nazýváme konstrukcí.*“⁵⁰

Levnost stavby - „*závisí na vhodně volené konstrukci a správné kalkulaci materiálu, práce a režie. Provedení stavby musí být rychlé a hospodárné.*“⁵¹

Plán - grafické znázornění myšlenek či nápadů jeho tvůrce. Proto čím složitější je výtvar, tím je třeba k vyjádření myšlenek konstruktérových více plánů různého druhu. Rozdělení plánů se zpravidla dělalo podle účelu, k němuž plán slouží.⁵²

Plán (jiná definice) - „*tj. geometrické zobrazení stavebního objektu podle zjednodušených zásad průmětnictví. Zobrazení musí být vhodným a podrobným označením rozměrů, druhu a jakosti materiálu, postupu sestavení atd.*“⁵³ Jiná definice: „*plán je grafické znázornění stavby, její části, některé podrobnosti a nebo i jejího okolí.*“⁵⁴

Hlavním účelem stavebního plánu bylo prokázat stavebnímu úřadu ve smyslu ustanovení stavebního řádu a jiných předpisů, zda navržená stavba vyhovuje daným předpisům, a to po stránce konstruktivní (bezpečnost – statická a požární), dispoziční (větrání, oslunění, provoz, bytová kultura, zdraví a jiné) a architektonické (vzhledové, umělecké).⁵⁵

Předpisy, normy a zvyklosti po stránce konstruktivní byly celkem velmi jasné a jednotné a také více méně u odborníků úředních aspoň všeobecně známé. Úřední posouzení:

- jednoznačné (tloušťky zdi, stropy, schody, krovy apod),
- problematické (architektonické - vzhledové – umělecké) – nedostatečnost předpisů a neodbornost úředníků.⁵⁶

Velkým problémem zkoumané doby bylo, že v praxi stavební plány většinou sloužily i jako plány prováděcí (stavělo se podle nich). Tento stav vznikl bohužel ze základního požadavku, že schválené stavební plány měly být vždy na stavbě, a že se jimi musel stavebník

⁴⁹ DOVRTEĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

⁵⁰ Tamtéž jako 49.

⁵¹ Tamtéž jako 49.

⁵² ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

⁵³ PEROUTKA, Zdeněk. Stavitelství. Ostrava: Spolek slov. posl. vysoké školy báňské, 1947.

⁵⁴ ONDŘEJ, Severin. Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány. V Praze: [nákladem vlastním], 1945.

⁵⁵ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

⁵⁶ Tamtéž jako 55.

řídít a nesměl se od nich odchýlit. Výklad tohoto požadavku stavebních úřadů policejních (stavební policie) šel až do nesmyslnosti, kdy stavebník resp. stavitel se snažil dodržet někdy i všechny rozměry podle stavebních plánů. V reálu však nešly dané výměry vždy dodržet, prostě protože nešlo dodržet tloušťky zdi, jak je předepisovaly kótovat stavební řády. Neboť šlo o tloušťky zaokrouhlené, které měly úřadu sloužit jen k tomu, zda zeď vyhovuje po stránce statické, tepelně-isolační apod., a nikoliv k vlastní výrobě zdi. Následkem toho byly všechny kóty dílčí v plánech stavebních chybné, protože nesouhlasily se skutečným stavem a nešly dodržet, výměry místností byly zpravidla menší než údaje v plánech (problémy s vestavěným nábytkem apod.). Mělo se stavět podle plánů v měřítku 1: 50 (plány prováděcí – realizační), bohužel se to tak, ale neprovádělo.⁵⁷

*Tab. 1 – Tloušťky zdi – stavební řády versus skutečný stav*⁵⁸

Tloušťka zdi (podle stavebního řádu)	Tloušťka zdi – skutečný stav (zdivo režné)	Tloušťka zdi – skutečný stav (zdivo oboustranně omítnuté)
15 cm (150 mm)	14 cm (140 mm)	17 cm (170 mm)
30 cm (300 mm)	29 cm (290 mm)	32 cm (320 mm)
45 cm (450 mm)	44 cm (440 mm)	48 cm (480 mm)

Návrhový projekt musel vyhovovat normálním předpisům stavebního řádu (technické předpisy), obsažených v oddílu IV. stavebních řádů, případně předpisům o úlevách obsaženým v dílu V. stavebních řádů. Kromě toho platily do konce roku 1940 předpisy pro stavby - úlevy hlavy II. zákona 65/1936 Sb. o stavebním ruchu, doplněného zákonem 259/1937 Sb. Návrhy živnostenských staveb musely vyhovovat předpisům živnostenským. Kromě potřebných plánů, rozpočtu (přibližný nebo rovnou podrobný) docházelo ještě k dohodě a k sepsání stavebních podmínek, návrhu kalkulace a k nabídkovému řízení zadání prací a následně k sepsání stavební smlouvy.⁵⁹

Stavební podmínky - jednalo se vlastně o podmínky, za kterých se práce zadávala. Tyto podmínky byly sepsány jednotně nebo se rozdělily na podmínky všeobecné a podmínky zvláštní. Všeobecné podmínky určovaly vzájemný poměr všech účastníků stavby, lhůty, poplatky, změny, dodávky, přejímání, zúčtování a jednání při sporech. Ve zvláštních podmínkách jsou obsaženy technické podmínky a požadavky na jednotlivé konstrukce a

⁵⁷ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

⁵⁸ Tamtéž jako 57.

⁵⁹ Tamtéž jako 57.

hmoty. Státní stavby měly zvláštní podmínky vydané tiskem, pro soukromé stavby se postupně vydávaly normy, jež se stávaly závaznými i pro stavby veřejné (za určitých podmínek). Obecně platilo, že i na stavbách soukromých se užívalo podmínek platných pro státní stavby.⁶⁰

Kalkulace - výpočty cen, které prováděl živnostník, aby mohl nabízet jednotkové ceny položek a celkovou cenu práce (různé režie jako v dnešní době).⁶¹

Na **stavby opevňovací, obranné** a pro obranu důležité se ustanovení stavebních řádů a živnostenské předpisy se nevztahovaly - vše řešil zákon č. 131/1936 Sb. (o obraně státu), hlava IV.⁶²

Stavba - žádný platný stavební řád neobsahoval definici pojmu „stavba“. Stavba byla definována nálezem z 10. prosince 1924, č. 21.815, Boh. č. 4218/1924 takto: „stavbou rozuměti jest pouze prostor podle umění stavitelského zděmi obklíčený.“⁶³

Stavba (problematika stavitelství) - „Každá stavba nebo její část jsou útvary prostorové, mnohdy velmi složité. Povaha stavitelských objektů ve většině případů vylučuje práci jen jednoho člověka, je nutné tedy, aby vedoucí - stavitel svým podřízeným - řemeslníkům a dělníkům nějakým jednoduchým způsobem znázornil přesně, jak si hotovou stavbu představuje, z čeho má být zbudována, jaká zařízení má obsahovat atd. I sám stavitel musí předem zjistit množství a jakost potřebného materiálu, práce a pomůcek, aby provádění mohl organisovat a stavebníkovi mohl předem určit přesný náklad stavební, který by zaručoval staviteli zákonitý zisk a s nímž by byl spokojen i stavebník, obdrže za svoje peníze úměrnou protihodnotu. Vyžaduje tedy myšlenka stavitelská důkladného a přesného popsání. Tohoto popsání se nejlépe dosáhne **stavebním plánem**, tj. geometrickým zobrazením stavebního objektu podle **zjednodušených zásad průmětnictví** (obvykle promítáním na dvě na sebe kolmé průmětny vodorovnou a svislou). Zobrazení musí být doplněno vhodným a podrobným označením rozměrů, druhu a jakosti materiálu, postupu sestavení atd. K provedení stavby samotný plán nestačí. Musí být nutně doplněn technickým popisem a rozpočtem stavebních výloh, dnes zpravidla také ještě obsáhlejším neb stručnějším statickým výpočtem. Stavebním

⁶⁰ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

⁶¹ Tamtéž jako 60.

⁶² Tamtéž jako 60.

⁶³ ŠTAFL, Adolf. Stavební řády brněnský a moravský: s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou. 2. doplň. a přeprac. vyd. Praha: Právnické nakladatelství a knihkupectví V. Linhart, 1948. Právnická knihovna.

*plánům, doplněným technickým popisem a rozpočtem stavebních výloh, event. i statickým výpočtem, říkáme **návrh budovy**.*“⁶⁴

Stavební program - byl podkladem pro zhotovení každého návrhu stavebních plánů. Jedná se o souhrn údajů popisujících dané skutečnosti a soukromé požadavky stavebníka - přičemž se musí zohledňovat předepsané podmínky veřejného zájmu, které jsou uvedeny ve stavebních řádech a dále předpisů československých norem stavebních (ČSN).⁶⁵

Stavební řád - jednalo se o souhrn předpisů, jimiž se z důvodů veřejného zájmu omezuje a usměrňuje právo vlastníka pozemku na jeho stavební využití. Vyvinuly se z předpisů o tom, jaká bezpečnostní opatření třeba konat při stavbách pro zabránění požárům (požární řády). Stavební řády vývojem čím dál více přihlíží k dalším veřejným zájmům, zejména k potřebám komunikačním, zdravotním a estetickým (požadavek dobrého vzhledu).⁶⁶

*„**Pozemní stavitelství** se zabývá navrhováním a prováděním budov, sloužících bud k obývání, jako jsou domy činžovní, rodinné, dělnické, vily apod., nebo k účelům veřejným, jako jsou např. školy, radnice, musea, kostely, divadla, nebo k účelům průmyslovým, živnostenským, obchodním a hospodářským, jsou to např. budovy tovární, dílny, obchodní domy, banky, skladiště, stodoly, chlévy atd.“⁶⁷ Úkolem pozemního stavitelství je opatrovat stavebníkovi účelné, trvanlivé a při dobré jakosti co nejlevnější budovy sloužící různým potřebám (bydlení, výrobě, uskladňování, obchodu, vzdělávání, zábavě atd.).⁶⁸*

*„**Stavitelství pozemní** je nauka o konstrukcích vyskytujících se při různých druzích budov. Stavitelství se zabývá jednak navrhováním stavebních konstrukcí jak v částech, tak i v celku, jednak odborným prováděním podle ustálených a osvědčených zvyklostí řemeslných.“⁶⁹*

Stavitelství zahrnovalo znalost *konstrukcí* (podmínka trvanlivosti stavebního objektu je stavební hmota či stavivo a způsob zhotovení stavby či sestrojení) jednotlivých částí budovy, sestavení rozpočtu nákladu, vedení stavby a provádění řemeslnických prací stavebních, jakož i znalost stavebních zákonů a předpisů.⁷⁰

⁶⁴ DOVRTEĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

⁶⁵ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

⁶⁶ Stavby budov: stavební řády, odstraňování stavebních a komunikačních závad, školní stavby, nemocnice, divadla, kinematografy, církevní stavby, hřbitovy, krematoria, úřední stavby, stavební ruch, regres, daňové úlevy, požární řády, normalisace, kontingentace, právo stavby, výňatky z občanského a trestního zákona, obecní poplatky, daňové předpisy, praktické zkušenosti a jiné. V Praze: Česká grafická Unie, 1941. Zákony, nařízení a předpisy pro veřejnou službu technickou.

⁶⁷ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

⁶⁸ DOVRTEĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

⁶⁹ Tamtéž jako 68.

⁷⁰ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

Účastníci na stavbě - Hlavními účastníky nejčastěji byli: a) stavitel, jako jediný účastník, stavěl-li pro sebe; b) stavebník a stavitel, jenž staví na objednávku; c) stavebník, projektant, stavitel a živnostníci pracující přímo pro stavebníka na velkých stavbách veřejných i soukromých. Podřízenými účastníky: dělnictvo, živnostníci pracující pro stavitele a kancelářský personál všech účastníků stavby.⁷¹

Stavebník - většinou strana pro, kterou se stavělo. Stavebníkem je: a) jednotlivec čili osoba fyzická; odborným jeho zástupcem vůči staviteli může být projektant nebo administrátor; b) korporace či osoba právnická, např. společnost, družstvo, obec, okres, země, stát.⁷²

Projektant - osoba, která zhotovovala plány, rozpočty, smlouvy a která případně mohla provádět tzv. stavební dozor. Projektantem nákladnějším a náročnějších staveb býval architekt, jenž se živil výhradně projektováním staveb (nestavěl); obyčejné a jednoduché stavby projektoval stavitel, jehož však projektování není činností hlavní. Na složitějších stavbách spolupracovali s projektantem znalci či experti.⁷³ Projektant si měl opatřit situaci v měřítku polohových plánů, zaměření staveniště v měřítku 1 : 200 nebo 1: 100 s výškovými kótami, popis základové půdy, spodních i povrchových vod a služebností a musel oznámit přesný stavební program nebo přibližný program a maximální nákladnost.⁷⁴

Stavitel - osoba, která prováděla realizaci stavby (zednický mistr, stavitel, architekt nebo inženýr) a jeho zaměstnanci (asistent, stavbyvedoucí, polír, dělníci kvalifikovaní – zedníci, betonáři, tesaři a nekvalifikovaní – nádeníci). Jiným řemeslníkem byl např. truhlář, zámečník, natěrač, sklenář, malíř, parketář, instalatér a řada jiných.⁷⁵

2.5 ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU

Tématem dizertační práce je standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949. Uvedená kapitola (Současný stav) byla vyhotovena jako rešeršní studie shrnující nejnovější poznatky a přístupy v daném tématu dizertační práce. Prvotními formulovanými problémy jsou:

- syntéza požadavků kladených na projekt. dokumentaci vyhotovenou do roku 1949,
- analýza nejčastějších vad zjištěné na projektové dokumentaci,

⁷¹ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

⁷² Tamtéž jako 71.

⁷³ Tamtéž jako 71.

⁷⁴ Tamtéž jako 71.

⁷⁵ Tamtéž jako 71.

- vytvoření metodického postupu pro zpracování znaleckého posudku, který posuzuje vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949,
- aplikace navržené metodiky na konkrétní projektové dokumentaci z daného časového období.

Proces vypracovávání rešeršní studie představuje sled těchto činností: shromáždění informací souvisejících s řešenou problematikou ze všech existujících informačních zdrojů, uspořádání získaných informací, jejich hluboké studium a nakonec zformulování závěrů.

V rámci rešeršní studie došlo k prověření dostupných literárních pramenů v rámci naší republiky, ale také dostupné zahraniční zdroje. Pro účel zpracování této rešeršní studie autor použil právní předpisy, normy a technické specifikace, odborné publikace, internetové zdroje a znalecké posudky z praxe.

Současný stav řešené problematiky byl rozdělen do několika částí: a) standardizace a znalecká činnost; b) vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949; c) obecná problematika vad; d) vybraná terminologie z oblasti stavebnictví. Kompletní rešeršní studie je provedena v přílohové části dizertační práce. V této kapitole je proveden jen nejdůležitější výtah.

Primární a sekundární literatura byla vytríděna podle období vzniku do dvou období: 1880 - 1949 a 1949 - 2016, toto rozdělení je provedeno v souladu s vymezením zkoumaného období mezi 1880 - 1949 v dizertační práci. Primární literatura vztahující se k období 1880 až 1949 zahrnuje knihy z oblasti pozemního stavitelství či projektování – autoři např.: Čížek L., Dovrtěl J., Štafl A., Teschler E., Mýl J., Materka V., Peroutka Z., Švarc B., Ondřej S., ČSN normy a také periodické časopisy např. *Architektura ČSR*; *Architektura: spojené časopisy Stavba, Stavitel, Styl; Život; Index; Slovenský stavitel'*. Jednou z mála knih věnující se problematice udržování, oprav a adaptací staveb je publikace *Udržování, opravy a adaptace budov, izolace, dřevokazné houby a protipožární ochrana*, Kadlec, Vladimír, 1938. Uvedená kniha uvádí nejčastější stavební závady z hlediska udržování budov a oprav. Dále obsahuje oddíly věnované adaptaci budov, stavební zajišťování památek a ochranu stavebních konstrukcí před ohněm.

Novodobá literatura se převážně věnuje problematice historie stavebního práva nebo konkrétně městským stavebním řádům (autoři: Ebel M., Novotná D.) a další část novodobé literatury se věnuje převážně problematice projektování (autoři: Kokovin I. N., Soukup J., Doseděl A., Hájek V.) a vad a poruch staveb samotných, avšak z hlediska doby socialistické a také dnešní doby (autoři: Měšťan R., Kos J., Olšák P., Witzany J., Solař J., Červenka L., Kupilík V., Hájek V.), přičemž součástí těchto materiálů je uvedena i problematika týkající se

vad projektové dokumentace. V Česku existují literární prameny, které problematiku posuzování vad a poruch ve stavebnictví z pohledu soudního inženýrství řeší, ale ne přímo vady projektové dokumentace. Jedná se například o monografie prof. A. Bradáče Soudní inženýrství a Znalecká činnost ve stavebnictví. Tyto publikace jsou hlavně zaměřeny zejména na obecná doporučení týkající se metodologie práce soudního znalce pro celý obor stavebnictví. Konkrétní metodika pro znalecké postupy v oblasti zjišťování a posuzování příčin vzniku vad projektové dokumentace z pohledu soudního inženýrství v České republice prakticky neexistuje. Dalším zdrojem informací: např. <http://www.ceskestavebnictvi.cz/>, <http://www.casopisstavebnictvi.cz/>, <http://www.stavebnictvi3000.cz/>, <http://www.tzb-info.cz/>.

Závěrečné zhodnocení řešeršní studie

Prvotní formulované problémy doposud nebyly nikým a nijak řešeny a vyřešeny. Během zpracování kapitoly *Současný stav řešené problematiky* došlo k získání uceleného přehledu o úrovni poznatků v předmětné oblasti. Následuje část, která se věnuje kritickému pohledu autora. Obecně se jedná o problematiku, která byla prozatím prozkoumávána velmi okrajově nebo téměř vůbec, řešení zadaného tématu by tak mělo přispět k ozřejmění řešeného problému. Prozkoumané publikace neobsahovaly problematiku vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949. Nynější autoři se zabývají pouze všeobecně známými skutečnostmi převážně z oblasti vad a poruch staveb, se kterými se autor setkal, nejedná o komplexní systematický a syntetický pohled na přímo konkrétně zkoumaný problém.

Hlavní ideje směřující ke zpracování zvoleného tématu:

- prvotní formulované problémy ještě nebyly vyřešeny,
- objektivní úroveň poznání v problematice: obecně se jedná o problematiku, která byla prozatím prozkoumávána velmi okrajově nebo téměř vůbec, řešení zadaného tématu by tak mělo přispět k ozřejmění řešeného problému,
- vyřešení prvotních formulovaných problémů je dostatečným vědeckým přínosem, jedná se o oblast velmi důležitou z hlediska globální problematiky vad a poruch staveb, přičemž vady projektové dokumentace mohou mít svůj vliv na vznik vad staveb, kromě toho soudní znalci velmi často ve své praxi pracují s projektovou dokumentací z období do roku 1949 z hlediska činností kolem staveb postavených v dané době (oceňování, vady projektové dokumentace, vady a poruchy staveb) nebo odborná veřejnost (stavebně-historické průzkumy) nebo stavební činnosti (demolice, sanace, rekonstrukce nebo dílčí opravy staveb),
- reformulace prvotních problémů nutná není.

3 CÍLE DIZERTAČNÍ PRÁCE

Tématem dizertační práce je standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949. Obsah této dizertační práce sestává z následujících hlavních a vedlejších cílů:

Hlavní cíle:

- syntézovat požadavky kladené na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949,
- syntézovat požadavky kladené na vybrané konstrukce stavby,
- analyzovat nejčastější vady zjištěné na projektové dokumentaci,
- vytvořit standardizovaný postup pro zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949,
- experiment formou případové studie - navržený standardizovaný postup znaleckého zkoumání při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949 aplikovat na konkrétní projektové dokumentaci - standardizovaný postup vypracování znaleckého posudku.

Vedlejší cíle:

- vymezení problematiky standardizace a znalecké činnosti (základní terminologie, znalecký posudek, znalecké posuzování),
- shromáždění a analýza veškerých nutných předpisů (stavební řády, zákony a vyhlášky, normy) týkající se provádění projektové dokumentace,
- základní pojmy ze zadané doby, týkající se projektové dokumentace a oblasti stavebnictví,
- vymezení obecné problematiky vad,
- podat ucelený přehled o projektové dokumentaci vyhotovené v období 1880 - 1949,
- analýza vývoje české technické normalizace a závaznosti norem ve zkoumaném období,
- shromáždění projektové dokumentace ze zadaného období.

Souhrn cílů předložené doktorské práce by měl spočívat v nových poznatcích a přístupech při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949.

4 ZVOLENÉ METODY ZPRACOVÁNÍ DIZERTAČNÍ PRÁCE

Předložená dizertační práce se zabývá specifickým metodologickým zkoumáním se zaměřením na znaleckou činnost a pro samotnou potřebu znalce při zjišťování vad projektové dokumentace vyhotovené do roku 1949 (vymezené časové období 1880 - 1949). Dalším zaměřením je také historický výzkum. Z obou zaměření se dá říci, že tato dizertační práce má řadu vlastních specifíků. Metodologie jako vědní disciplína, která se zabývá metodami, jejich tvorbou a aplikací. Pro účely zkoumání pro znaleckou činnost i historický výzkum byla použita také metodologie historického kontextu, která se zakládá na výzkumu písemných podkladů, pramenů, literatury, rešerše archiválií, projektové dokumentace (stavebních plánů), průzkumu staveb atd. Hlavními metodami zkoumání v této dizertační práci jsou: pozorování; rešeršní studie; analýza dokumentů; klasifikace; analýza - syntéza; indukce - dedukce; abstrakce; srovnávací (komparační) analýza, případové studie.

4.1 POUŽITÉ METODY V TÉTO DIZERTAČNÍ PRÁCI

V této kapitole budou uvedeny jednotlivé vědecké metody, které jsou aplikovány v samotné dizertační práci. Metody použité během zpracování dizertační práce jsou:

- analýza dokumentů a textů – jedná se o významnou metodu analýzy, která je využívána komplexně v celé dizertační práci - *kapitola 2 Současný stav řešené problematiky, kapitola 4.2 Analýza projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949, kapitola 4.3 Analýza vývoje české technické normalizace a kapitola 5 Výsledky práce a nové poznatky* (všechny výše uvedené kapitoly i včetně podkapitol),
- rešeršní studie – celá kapitola 2. *Současný stav řešené problematiky a její všechny podkapitoly* (volný strukturovaný popis současného stavu s odkazy na prostudované zdroje),
- klasifikace – metoda použita v kapitole 5.3 *Metodický postup při zkoumání vad projektové dokumentace*,
- srovnávací analýza (komparační) – jedná se o metodu, která je využívána komplexně v celé práci - *kapitoly 2 Současný stav řešené problematiky a její podkapitoly, kapitola 4.2 Analýza projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949 a její podkapitoly a 4.3 Analýza vývoje české technické normalizace a její podkapitoly a kapitola 5 Výsledky práce a nové poznatky a její podkapitoly, podkapitola 5.5.1 Analýza rozdílnosti grafického znázornění projektové dokumentace v časových obdobích.*

- základní logické metody vědecké práce, které se běžně v praxi kombinují a doplňují – normativní přístup (párové metody: abstrakce – konkretizace, analýza – syntéza, indukce – dedukce) – kombinace metod použita v kapitolách: 4.2 *Analýza projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949*, 4.3 *Analýza vývoje české technické normalizace a kapitola 5. Výsledky práce a nové poznatky* a její podkapitoly.
- případová studie – experiment formou případové studie – aplikace navrženého standardu se nachází v kapitole 5.5 *Příklad aplikace navržené metodiky na konkrétní projektové dokumentaci* a hlavně v podkapitole 5.5.2 *Experiment formou případové studie – aplikace navrženého standardu* – samotná aplikace získaných poznatků.

Metodologický postup dané práce je rozdělen na 2 etapy: příprava dizertační práce a vlastní zpracování dizertační práce (realizační etapa).

Příprava dizertační práce

Jedná se o etapu, ve které se provádí základní vymezení problémů, formulace cílů, hypotéz - základní položení otázek. Kromě toho se definuje vhodná metodika a další postup podle konkrétních vybraných metod. Dalším krokem je již shromažďování a studium dostupných informací. Je nutné se dozvědět, jak podrobně a kým bylo toto téma zkoumáno. Analýza daných podkladů a dat otevírá realizační etapu. První fáze dizertační práce je zaměřena na průzkum možných přístupů k řešení tohoto problému. Na základě provedené rešeršní studie a rešerše literatury. V této přípravné části dochází k definici samotného problému v podkapitole 2.5 *Zhodnocení současného stavu*.

Realizační fáze dizertační práce

Kromě četby pramenů je nutné porozumění a také kritické srovnání, objasnění a zhodnocení myšlenek. U dizertační práce došlo k provedení realizační části výzkumné akce a to ve formě sběru dat a jejich použití. Za nejvhodnější techniku sběru dat byla zvolena tzv. analýza dokumentů (listinné dokumenty, které nebyly vytvořeny za účelem výzkumu). V této realizační části samotného výzkumu došlo ke sběru nutných dokumentů a podkladů pro zpracování většiny kapitol dizertační práce a následně praktického sběru týkající se stavebních plánů (sběr a následné zpracování získaných podkladů z různých zdrojů – archivy, vlastní zdroje apod.). V dané etapě se uskuteční upřesnění výzkumného cíle, stanovení základní hypotézy k ověření, test hypotéz a odpověď na výzkumné otázky, formulace závěrů, zpracování bibliografie a prezentace výsledků a publikací.⁷⁶

⁷⁶ KOUTNÝ, J.: Metodika vědecké práce; přednášky, presentační a dokumentační materiály, 2004 (CS)

4.2 ANALÝZA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE VYHOTOVENÉ V OBDOBÍ 1880 - 1949

V následující podkapitole jsou uvedeny základní informace o druzích projektové dokumentace používané v období 1880 - 1949. Jedná se o výchozí informace pro znalce (zpracovatele) při vyšetřování vad projektové dokumentace a pro pochopení dalších kapitol týkající se požadavků kladených na projektovou dokumentaci v předmětném období. Jedná se o kapitolu, ve které jsou užity tyto vědecké metody: základní logické metody vědecké práce a to převážně párové metody.

Pro účely dizertační práce došlo k vymezení časového období, tj. mezi 1880 - 1949. Je nutné upozornit, že ve zkoumané době se užívalo pojmů stavební plány, což odpovídá dnešnímu pojmu výkresy, které se následně dělí na jednotlivé části – samostatné plány resp. výkresy ((situace, pohledy, půdorysy, řezy, detaily). V rámci celé práce se pracuje s termínem projektová dokumentace (dnes se užívá dokumentace a projektová dokumentace v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění změny vyhlášky č. 62/2013 Sb.).

Více o dané problematice je uvedeno v podkapitole 2.4 *Vybraná terminologie z oblasti stavebnictví*. Hlavními důvody pro provedení vymezení časového období jsou:

- rok 1876 - zavedení metrické soustavy pro výkresy,
- znalci se setkávají s dochovanými stavbami a PD pocházející z období 1880 - 1949,
- v tomto období se výkres stává čistě technickým prostředkem přípravy vlastní stavby (převaha technických údajů – rozlišení stavebních konstrukcí a materiálů), převládá funkčnost a samoúčelnost než malebnost (klesá výtvarný obsah výkresů),
- sjednocení úřední moci rozhraní státu či království (požadavky na dokumentaci),
- příchod nových materiálů a konstrukcí (např. železobeton nebo rozvoj TZB včetně rozvoje plánů v oblasti vodovodů, kanalizací a topenářství) – souhlas správce sítí,
- první náznaky normalizace – nejdříve výrobky pro stavbu (instalace a zařizovací předměty) a potom i kusová staviva a prvky přidružené stavební výroby.

Důležité předpisy (úřední nařízení) o stavebních plánech:

- 1876: zavedení metrické soustavy pro výkresy – místo měřítka sáhového,⁷⁷
- 1886 - 1894: vycházejí stavební řády, které platily až do roku 1949, v oblasti plánu dochází k výraznému rozpracování partií o plánech polohy a regulaci, formulování

⁷⁷ Soukup, Jiří, Vereš, Juraj a Šamánek, Josef. Stavební výkresy pozemních staveb: Určeno žákům odb. a posl. vys. škol. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 337, [1] s. Řada stavební lit.

stavební čáry a výškových úrovní, dochází k definování požadavků na stavební povolení pro novostavby, přístavby, přestavby a podstatné opravy,

- 1933: vychází norma ČSN 1104-1933 - Úprava plánů v pozemním stavitelství. Část I., Stavební plány s aktualizacemi (1939, 1942, 1947), uvedená norma stanovila pravidla pro kreslení stavebních (zadávacích) plánů způsobem vyhovujícím tehdejší technické úrovni (kodifikovala hodnotným způsobem kreslení tehdy běžných stavebních konstrukcí, materiálových prostředků, výrobních a projekčních metod), platila až do září 1950, ale v praxi se používala ještě mnohem déle,
- 1918 - 1949: nedošlo k vydání normy zabývající se plány prováděcími (snahy byly),
- 1918 - 1948: nedošlo k vydání nového stavebního řádu (několik snah bylo),
- 1934: vychází norma ČSN 1134-1934 - Upravovací plány (regulační),
- 1950: vycházejí dvě normy ČSN 1571-1950 - Výkresy ve stavebnictví, část I. - Základní ustanovení o výkresech a ČSN 1572-1950 - Výkresy ve stavebnictví, část II. - Stavební výkresy. Bohužel však nevešly v platnost a to z důvodu tempa změn – časový odstup. Obě normy byly nahrazeny tzv. Pokyny pro obsah a grafickou úpravu elaborátu třístupňové technické připravenosti stavebních projektů pozemních staveb (vypracoval: Studijní a typizační ústav, 1951). Tyto pokyny rozlišovaly způsob kreslení hlavně podle stupně zpracovávané projektové dokumentace. V těchto pokynech došlo především na zjednodušení grafické práce, dále zredukovaly veškeré kresebné prostředky, zejména zavedly kreslení čarou jednotné tloušťky, čímž se výkres stal mnohdy zcela nepřehledným. Proto se způsobu kreslení podle Pokynů přestalo postupně v praxi používat.⁷⁸

Základní požadavky na stavbu předepisovaly stavební řády, jednalo se o *účelnost, trvanlivost a levnost*. Podrobněji se těmto pojmům věnuje kapitola 2.4 *Vybraná terminologie z oblasti stavebnictví*. Dále stavba musela vyhovovat ještě následujícím požadavkům:

- vypracování stavebního elaborátu (stavební elaborát byl vlastně požadovaná projektová dokumentace ke stavebnímu řízení a skládal se z těchto částí: návrh stavby (projekt), rozpočet na stavbu a z popisu stavby (dnes technická zpráva průvodní) a za určitých podmínek i statický výpočet),
- provedení přípravných prací před stavbou (průzkum, příprava staveniště apod.),
- provedení stavby samotné,

⁷⁸ Soukup, Jiří, Vereš, Juraj a Šamánek, Josef. Stavební výkresy pozemních staveb: Určeno žákům odb. a posl. vys. škol. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 337, [1] s. Řada stavební lit.

- převzetí a zúčtování hotové stavby (kolaudace staveb).^{79, 80}

Na začátku stavebního programu se nejčastěji vypracoval náčrtek (skizy)⁸¹ stavby, podle něho se dále narýsovaly plány zadávací (stavební) a dle další potřeby i podrobnější plány – plány polírní (prováděcí), detailní čili podrobné.

Stavební plán je geometrické zobrazení stavebního objektu podle zjednodušených zásad průmětnictví. Samotné zobrazení muselo být doplněno vhodným a podrobným označením rozměrů, druhu a jakosti materiálu, postupu sestavení. Protože samostatný stavební plán nestačil k provedení stavby samotné, bylo nutné ho doplnit dalšími podklady (technický popis, rozpočet stavebních výloh, statický výpočet). Těmto komplexním podkladům se říkalo návrh budovy.⁸²

Plány stavební (zadávací) obsahovaly: situace (1 : 720 nebo 1 : 1000), půdorys suterénu (sklepu), přízemí a jednotlivých pater (1 : 100 nebo 1 : 50), půdorys krovu (většinou měřítko větší než 1 : 50), důležité řezy výškové (nejčastěji řez schodištěm) a průčelí (pohledy). Detaily různých prací se kreslily v měřítku 1 : 1 - skutečné velikosti. Veškeré nosné konstrukce musely být doloženy statickým výpočtem. Všechny výše uvedené stavební plány a požadavky stavebního programu musely vyhovovat ustanovením platných stavebních předpisů, zákonů a nařízení, zvláště pak ustanovení stavebních řádů.^{83, 84}

Ke všem novým stavbám, přístavbám a přestavbám nebo k podstatným změnám (velké opravy a změny) bylo potřeba stavebního povolení. Na základě schválených náčrtků vypracoval stavitel nebo projektant (nebo jedná osoba) plány stavební (zadávací), které pak byly předkládány stavebnímu úřadu spolu s žádostí o povolení stavby.

Hlavní požadavky na projektovou dokumentaci:⁸⁵

- kompletnost,
- jednoznačnost,
- srozumitelnost.

⁷⁹ VLČEK, Milan. Poruchy a rekonstrukce staveb. [I.]. Brno: ERA, 2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1

⁸⁰ DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

⁸¹ Pojem, který je užíván v dané době – skizza (dnes psáno: skica), autor užívá dobový výraz i v psaní,

⁸² DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

⁸³ VLČEK, Milan. Poruchy a rekonstrukce staveb. [I.]. Brno: ERA, 2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1

⁸⁴ DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

⁸⁵ Tamtéž jako 84

Hlavní požadavky na stavbu, které musel projektant/stavitel při návrhu uvažovat:

1) plnění cílů, které požaduje stavebník (investor) – zájmy soukromé; 2) plnění cílů, které požaduje oprávněný správní orgán – zájmy veřejné (usměrňování právními předpisy) - přiměřené využívání území, bezpečné provádění stavby a přiměřené a bezpečné užívání stavby; 3) účelnost stavby (v dané době bráno v úvahu z hlediska dispozičního řešení); 4) ekonomické požadavky - levnost stavby (rychlé a hospodárné provedení stavby – kalkulace materiálu, práce a režie a vhodně zvolená konstrukce); 5) trvanlivost stavby (vhodné zvolení materiálů, jeho zpracování a vhodné sestavení jednotlivých částí k sobě a tedy následně vznik konstrukce); 6) proveditelnost stavby; 7) bezpečnost stavby; 8) odolnost vůči opotřebení a okolnímu prostředí; 9) estetika; 10) kompatibilita s prostředím; 11) optimální stavební náklady; 12) oprávnění pro vyhotovení návrhu budovy (stavební plán, technický popis, rozpočet stavebních výloh a eventuálně i statický výpočet).

Projektová dokumentace musela odpovídat hlavním požadavkům na konstrukci / stavbu (výše uvedeným) a také následujícím požadavkům na projektovou dokumentaci:

- technickým,
- provozním,
- estetickým,
- ekonomickým.

4.2.1 Druhy projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949

Druhy stavebních plánů - nejčastěji se vyskytovaly tyto druhy plánů:

- půdorysy: vodorovné řezy s pohledem dolů, pravidlem: řez 1 m nad podlahou,
- nárysy: řezy příčné či podélné neb pohledy průčelní (fasády),
- situace: plány naznačující okolí budovy,
- detailní plány: objasňují veškeré podrobnosti v celkových plánech nevynechaných neb symbolicky naznačených (dělají se ve větším měřítku),
- perspektivní / axonometrické pohledy: nám činí navrhovanou stavbu názornější.⁸⁶

Nejběžnějšími plány dle měřítka a celkového provedení v dané době byly plány:

- polohopisné či regulační (1 : 720, 1 : 1440, 1 : 2880, 1 : 500, 1 : 1000),
- parcelační či situační (v měřítku plánu polohy),
- na určení stavební čáry a výšky rovinné,

⁸⁶ PEROUTKA, Zdeněk. Stavitelství. Ostrava: Spolek slov. posl. vysoké školy báňské, 1947.

- náčrtkové či skizy (náčrtky 1 : 200),
- stavební či zadávací (1 : 100),
- polírní či prováděcí (1 : 50),
- podrobné či detailní (1 : 25, 1 : 20, 1 : 10, 1:5, 1:2, 1:1). Měřítko 1 : 10 či 1 : 1 (truhlářské, zámečnické, klempířské práce). Podrobné plány byly nutným doplňkem rozpočtu. Jednotná směrnice pro jejich kreslení kótování a popisování chyběla. Vycházelo se z běžných principů kreslení, kótování a popisování plánů stavebních (někdy nedostačující). Doplnování některých grafických značek (beton, železobeton, dřevo apod.), popis staviv detailech (slovní nebo grafické vysvětlení legendou a volbou barevného pojednání výkresu). Běžná měřítka detailů: konstrukce arkýře - měřítko 1 : 25, schody - měřítko 1 : 20, schodišťové zábradlí - měřítko 1 : 10, okna a dveře - měřítko 1 : 10, 1 : 5, 1 : 2, 1 : 1. Navíc dle potřeby se dělaly tzv. plány dílenské pro co nejlepší vypracování daných stavebních prvků.⁸⁷

Kromě výše uvedených běžných druhů plánů jednoduchých staveb bylo potřeba **dalších plánů - zvláštní druhy** plánů u staveb větších, složitějších, popř. městských⁸⁸:

- šalovací - při stavbách železobetonových v měřítku plánů detailních,
- armovací - při stavbách železobetonových v měřítku plánů detailních,
- komínové - předepsané např. v Praze u budov obytných, tovární komíny apod. a také plány instalační (plány stavební se zvláštním zřetelem ke komínům – půdorys všech podlaží s označením komínů podle podlaží a řez, který obsahoval průběh jednotlivých komínových otvorů ve všech podlažích (zakreslení: sopouchy, dvířka vybírací i vymetací, přepážky a jiná komínová zařízení),
- kanalizační⁸⁹ v měřítku plánů stavebních 1 : 100, popř. 1 : 50, situace – měřítko 1 : 250 nebo 1 : 720, u rozsáhlejších staveb také údaje o množství všech vod, které odtékaly danou kanalizací - výpočet světlosti svodů na důležitých místech,
- vodovodní v měřítku plánů stavebních 1 : 100, obsah: půdorys, podélný řez ležatého vedení a svislých trub s jednotlivými odbočkami, do půdorysů a řezů se zakreslila poloha potrubí, průřezu, šachty a jiná zařízení, uvedli se výšky pater, hloubka potrubí, materiál atd.,

⁸⁷ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícími a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

⁸⁸ Tamtéž jako 87.

⁸⁹ Pojem, který je užíván v dané době – kanalisace (dnes psáno: kanalizace), autor užívá dobový výraz i v psaní,

- plynovodní v měřítku plánů stavebních 1 : 100 – doplněn o plán izometrický a rozvod se zakresloval do příslušných podlaží černě, jednoduše, zakreslení tvarovek a uvedení průměru potrubí, spádu potrubí, uzávěrů a plynoměrů.
- elektrického osvětlení – měřítko 1 : 100 (do prováděcích 1: 50) - pro všechny zařízení byly určeny značky, a to jednak normami, ale i zvláštními předpisy elektrárenského svazu (vedení se značilo čarou a připisovalo se profil, druh, způsob uložení a průměr trubky a směr vedení; počet vodičů se značil počtem šikmých čar; zakreslení: vypínače, přepínače, zásuvky, desky, elektroměry, tlačítka, pojistky, svítidla a jiné prvky; zvláštní vyznačení hromosvodu,
- ústředního topení v měřítku 1 : 100 – zakreslení do schematických plánů stavebních nebo do plánů polírních 1 : 50, zakreslení: umístění kotle se zřetelem na komín a schematicky vodovod a příslušná topidla; systém teplá voda – plány je pro práci na stavbě + vyhotovení tzv. montážního plánu topení,
- ústředního větrání 1 : 100,
- zdviží (výtahu) – předkládal úřadům výrobce, dodatečné zakreslení: jen umístění výtahu v plánech, jeho velikost, výšku výtahu a umístění strojovny (nahore nebo dole),
- skládky.⁹⁰

Plány šalovací a armovací spolu úzce souvisí a proto se někdy slučovaly v jediný plán. Šalovací plány sloužily k výrobě bednění pro konstrukce železobetonové. V běžných případech se omezovaly na stanovení rozměrů jednotlivých konstrukcí a tesař podle nich zhotovil plán dřevění s vyznačením všech konstrukcí dřevěných, tedy bednění podpěr, zavětrování a rozdělení. Šalovací plány se rýsovaly podle stejných zásad jako plány polírní nebo detailní + se provádí výpočty jejich nosnosti. Jednotné směrnice pro tyto plány vydány nebyly (místní zvyklosti pro jejich vytvoření).⁹¹

Zvláštní skupinou plánů jsou tzv. plány pracovní, organizační a provozní:

- časový (časový postup prací a jejich vzájemný poměr),
- staviv (objednávky a dodávky atd.),
- mezd (podíl mezd nástavbě a poměr mezd jednotlivých dělnických kategorií),
- režie (podíl všeobecných nákladů a jejich poměr k stavivu a mzdám atd.),
- finanční (splátky, výplaty atd.),

⁹⁰ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

⁹¹ Tamtéž jako 90.

- provozní (provoz při stavění nebo provozu budovy),
- organizační (organizace závodu stavitelského v jeho jednotlivých složkách).⁹²

Poslední skupinou jsou plány:

- účtovací (měřítko 1 : 100), byly dokladem k přesnému vyúčtování hlavně složitějších staveb a zachycení skutečného stavu stavby (byl označen materiál, který byl použit, všechny výměry, které jsou uvedeny v účtech pro účely přezkumu, příloha účtu).⁹³

Způsoby, jakými se plány zhotovovaly, jsou velmi různé a obecně druhem a účelem plánu. Některé způsoby byly přímo předepsány zákonem (např. plány regulační a stavební v souladu se stavebními řády platnými), dále předpisy nebo nařízeními (např. plány instalační a jiné - např. předpisy obecní) nebo normami. Ostatní plány (šalovací, armovací apod.) se však dělaly podle ustálených pravidel a zvyklostí (vzdělání – školy a samotná praxe).⁹⁴

4.2.2 Plány polohopisné či regulační (plány polohy)

Z dnešního hlediska se jedná vlastně o územní plán obce. Každá obec měla mít plán polohy ve smyslu ustanovení stavebních řádů, účel plánů byl jednak evidenční (mapa stávajícího stavu obce) a také regulační (program budoucího stavebního vývoje obce). Evidenční část plánu polohy měla obsahovat náměstí, třídy, ulice, silnice, cesty, parcely i s budovami, s čísly katastrálními a popisnými, stoky, potrubí a jejich výšky a území inundační - výšku vody, označení účelu půdy, památky historicky i umělecky cenné, nezastavitelná místa a přírodní rezervace apod. Regulační část plánu polohy si obec nemusela opatřit, a proto mnohým obcím tato důležitá část plánu polohy chyběla. Regulační část se často vkreslovala do evidenční části plánu polohy. Při regulování se zkoumaly zájmy zdravotní, komunikační a estetické (např. určení směru, polohy a niveau ulic a náměstí, ale i šířky ulic, kanalizace, způsob zastavění - řadové domy či izolované apod.).⁹⁵

4.2.3 Plány za určení stavební čáry a výšky rovinné

Plány za určení stavební čáry a výšky rovinné se podávaly dvojmo v měřítku plánu polohy nebo plánu parcelačního. Vyznačila se stavební čára a svah předtím již stanovený v plánu polohy nebo v plánu parcelačním.⁹⁶

⁹² ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícími a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

⁹³ Tamtéž jako 92.

⁹⁴ Tamtéž jako 92.

⁹⁵ Tamtéž jako 92.

⁹⁶ Tamtéž jako 92.

Stavební čára musela být stavebníkovi sdělena úředně, pokud parcela byla ve staré existující ulici – regulace byla zakreslena v polohovém plánu, při jednání došlo pouze k okopírování stavební čáry nebo zakoupení příslušného dílce polohového plánu. O určení (sdělení) stavební čáry požádal žadatel předem nebo až se samotnou žádostí o povolení stavby. K žádosti se přikládala dvojmo situace. Pokud v polohovém plánu nebyla regulační čára stanovena, došlo k tomu, že musela být stanovena. Regulaci zkoumala komise, vyřízení mělo být provedeno do pěti neděl po komisi, v Čechách do čtyř neděl po podání žádosti.⁹⁷

4.2.4 Plány náčrtkové či skizy⁹⁸

Používané měřítko: 1 : 200 nebo 1 : 400 – podle dispozice stavby. Nejčastěji 1 : 200 a měly obsahovat: situaci novostavby v měřítku polohových plánů, půdorysy všech podlaží (pater) v měřítku 1 : 200 (půdorys přízemí s celou parcelou i chodníkem), řezy a fasády pro celý rozsah parcely. Kótovala se velikost parcely, budova po obvodu, uvnitř hlavní místnost nebo trakty, v řezech konstruktivní výšky pater a celková výška od dlažby sklepa až po dlažbu půdy. Výjimečně se používalo měřítko 1 : 400 a to u rozsáhlých staveb. Kromě samotného náčrtu se dělal tzv. přibližný rozpočet (odhad základní ceny budovy podle stavitele, podle zastavěné plochy nebo podle obestavěného prostoru. Skizy měly být přehledné a sloužit k základnímu rozvržení dispozice k celkovému architektonickému zvládnutí objektu. Tyto plány nebyly vymezeny v žádných předpisech.^{99, 100}

Základním pravidlem náčrtu bylo, že měl vyhovovat především danému stavebnímu programu (stavbě samotné) a vedle toho regulačním, parcelačním a zastavovacím podmínkám (dodržení stavební čáry do ulice, případně i stavební čáry do dvora, předepsaný počet pater, výška hřebene střechy či jiná omezení), kromě toho náčrt musel přihlížet k vlastnostem staveniště (např. vlastnosti základové půdy) a v neposlední řadě stavebnímu řádu.¹⁰¹

V náčrtech se zpravidla zakreslovalo vše černou tuší – všechny řezy zdivem a jinými konstrukcemi, betonem, stropy dřevěnými i masivními. Okna a dveře se vyznačovaly schematicky vynecháním prázdného místa ve zdivu s rovným ostěním (špaletami) s protažením obvodových čar. Osové čáry oken a dveří se často vynechávaly, aby půdorys nebyl čarami přeplněn (prováděl se většinou zákres způsobu otvírání dveří). Půdorysy a řezy

⁹⁷ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

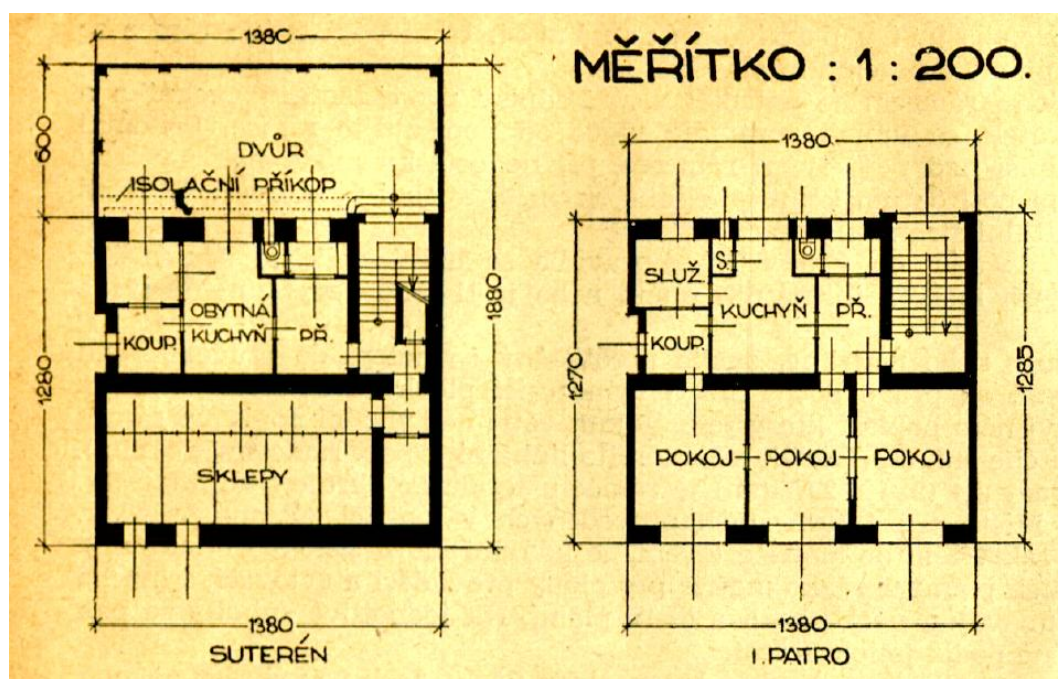
⁹⁸ Pojem, který je užíván v dané době – skizza (dnes psáno: skica), autor užívá dobový výraz i v psaní,

⁹⁹ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

¹⁰⁰ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

¹⁰¹ Ondřej, Severin. Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány. V Praze: [nákladem vlastním], 1945. 28 s.

se zásadně nekótovaly. Ostatní konstrukce jako krovy, schody apod. se značily pouze schematicky obrysem konstrukce tak, aby byl patrný celkový tvar střechy, u schodů počet ramen a jejich rozdělení apod. Průčelí se vyznačovala schematicky ve hmotách se zakreslením otvorů (dělení otvorů se může vynechat). Většinou se skizzy doplňovaly zpravidla perspektivním pohledem, který při veřejných soutěžích byl nezbytný pro celkové architektonické posouzení díla. Skizza nebyla nikde přímo definována (normativně či předpisově) a měla charakter umělecké kresby, vrcholným tvůrčím projevem architektonickým, stále se měnícím a nikdy ve svém vývoji neukončeným, a proto také nikdy a ničím nespoutaným.¹⁰² Na obr. 2 je ukázka skizzového plánu – půdorys suterénu a I. patra obytného (bytového) domu – ukázkový případ.



Obr. 2 - Ukázka náčrtkového (skizzového) plánu – půdorysy obytného (bytového) domu¹⁰³

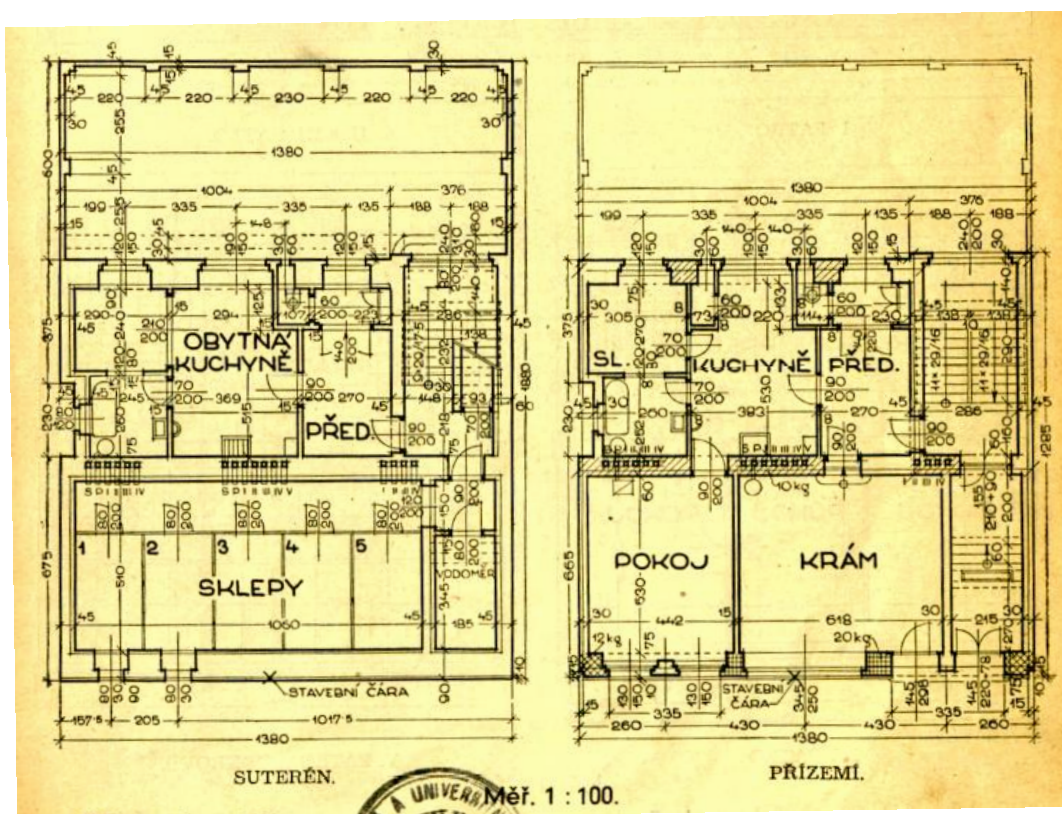
4.2.5 Plány stavební (zadávací)

Tyto plány měly svůj úkol přesně a poměrně přísně vymezen – pro předkládání stavebnímu úřadu \Rightarrow obsah i forma byla předepsána několika předpisy (ustanovení stavebních řádů, dále návody příslušných stavebních úřadů (např. v Praze návod č.j. III. 38764 z roku 1926) a také ČSN normou 1104-1933 - Úprava plánů v pozemním stavitelství.

¹⁰² Ondřej, Severin. Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány. V Praze: [nákladem vlastním], 1945. 28 s.

¹⁰³ Tamtéž jako 102.

Stavební řády se zmiňovaly o plánech jen obecně a předpisují, co má plán obsahovat, neuváděly však podrobnosti, jak mají být udělány. Podrobnější požadavky byly rozvedeny v normě a v samotném požadavku pražského magistrátu (bohužel tento návod nebyl do dnešních let zachován, autor dizertace kontaktoval Magistrát města Prahy + jeho archiv, avšak bez úspěchu). Tyto plány zadávací vypracoval stavitel na základě schválených náčrtků a předkládal je stavebnímu úřadu ke schválení spolu se žádostí o povolení stavby. Je nutné uvést, že tyto zadávací plány + rozpočet (výpis prací) byly podkladem pro řízení zadávací (ofertní) - měřítko: 1 : 100 (1 : 50).^{104, 105} Na obr. 3 je ukázka stavebního plánu – půdorys suterénu a přízemí obytného (bytového) domu – ukázkový případ.



Obr. 3 - Ukázka stavebního (zadávacího) plánu – půdorys obytného (bytového) domu¹⁰⁶

4.2.6 Plány prováděcí (polírní)

Požadavky na prováděcí (polírní) plány, pojem polír - stavební dílovedoucí:

- měřítko 1 : 50 (neměly být jen zvětšenými plány 1 : 100), byly doplněné podrobnostmi a to např. výměrami a provedením podlah i stěn, označením čísel položek práce

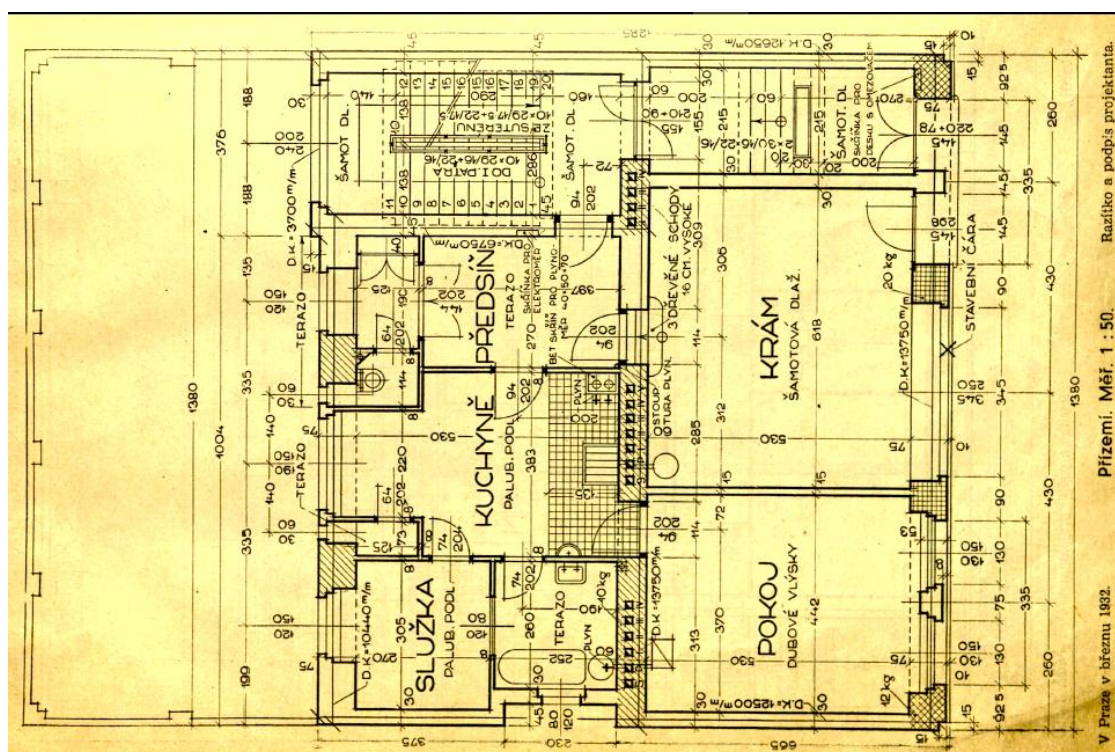
¹⁰⁴ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

¹⁰⁵ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

¹⁰⁶ Ondřej, Severin. Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány. V Praze: [nákladem vlastním], 1945. 28 s.

truhlářských, zámečnických, klempířských a všemi instalacemi s čísly svislých potrubí, podrobnějším kótováním, veškerými pevnými zařízeními obytných místností v měřítku jako jsou kamna, vany, klosety apod.,

- mělo se jednat o podrobnější zpracování stavebních plánů pro samotné provádění stavby, účelem bylo umožnění a usnadnění řízení práce na stavbě samotné, kontrolu práce a výroby, měření a účtování, zamezení chybám, nedostatkům a nedopatřením, tak často se vyskytujících na stavbě, a tak má nepřímá vliv na jakost a cenu stavby,
- polírní plán měl s plánem stavebním souhlasit jen v celkových kótách a v celkovém pojetí dispozičním a architektonickém, v podrobnostech se však obvykle lišil, pro tyto plány neexistovala ustálená a jednotná směrnice pro účely jejich rýsování, kótování a popisování (vycházelo se dle zvyklostí), mělo dojít k vydání normy, avšak k tomu nikdy nedošlo.^{107, 108, 109} Na obr. 4 je ukázka stavebního plánu – půdorys přízemí obytného (bytového) domu – ukázkový případ.



Obr. 4 - Ukázka prováděcího (polírního) plánu – půdorys obytného (bytového) domu¹¹⁰

¹⁰⁷ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

¹⁰⁸ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

¹⁰⁹ Ondřej, Severin. Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány. V Praze: [nákladem vlastním], 1945. 28 s.

¹¹⁰ Tamtéž jako 109.

4.3 ANALÝZA VÝVOJE ČESKÉ TECHNICKÉ NORMALIZACE

V následující podkapitole je provedena analýza vývoje české technické normalizace v období 1880 - 1949 (1951). Kromě toho je provedena komparativní analýza závaznosti norem v předmětném období. Uvedená analýza má sloužit jako výchozí doplňkový informativní podklad pro znalce (zpracovatele) při vyšetřování vad projektové dokumentace. Jedná se o kapitolu, ve které jsou užity tyto vědecké metody: komparativní analýza, základní logické metody vědecké práce a to převážně párové metody.

4.3.1 Komparativní analýza základních pojmů

V této podkapitole bude provedena srovnávací analýza vybraných základních pojmů z předmětné doby versus současný stav.

Normalizace - Důvodem zavedení norem a samotného procesu normalizace byla vždy snaha o zjednodušení stavebních prací a také o jednodušší vztah mezi stavebníkem a podnikatelem např. ve formě přesnějších cen v obchodních soutěžích, snaha o získání jednotného základu pro kalkulaci, snížení stavební režie. Dále také snaha o ulehčení práce projektanta, zjednodušení účtování, omezení nejasností a z toho možné vyplývající spory. Větší jistota při plnění smluvních závazků, a to jak po stránce technické, tak i po stránce právní. Snížení stavebních nákladů díky použití normalizovaných předmětů a výrobků při jejich samotné výrobě i použití.^{111 112}

Československá normalizační společnost (ČSN) - důvodem vzniku na sklonku roku 1922 byla snaha o racionalizační úsilí průmyslu za účelem normalizování, sjednocení a typizování průmyslových výrobků, prací a předpisů, a podporování každé k tomu směřující činnosti. Nejdříve v kovoprůmyslu a dále v jiných oborech lidské činnosti. Založení a náklady spojené s jejím fungováním byly spojeny s československým průmyslem. V čele stál jednatelský sbor jako administrátor odborné práce, složený z větší části z členů volených za průmysl a menší z virilistů (členů sboru dosazených z titulu své funkce nebo úřadu s právem hlasovat) za vládu. Propracování jím navržených otázek prováděly odborné komise, jež tvořili odborníci, výrobci, spotřebitelé a zájmové korporace. Jednatelský sbor normu přijal nebo vrátil. Po uveřejnění ve zprávách v Československé normalizační společnosti a případné kritice se normy znovu revidovaly, upravovaly, redakčně stylizovaly a prohlašovaly československou normou.

¹¹¹ TEYSSLER, Vladimír a Václav KOTYŠKA. Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl III., Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1928

¹¹² TEYSSLER, Vladimír a Václav KOTYŠKA. Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl IX., Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1933

Československá normalizační společnost prováděla systematickou československou národní normalizaci průmyslovou na podkladě závodní a odborové normalizace československého průmyslu, se stálým zřetelem k jinonárodním normalizacím. (Z cizích norem se přirozeně nejvíce uplatňuje vliv norem německých DIN). Působení uvedené organizace bylo v období 1922 - 1951 (pouze s úpravou názvu např. po roce 1939 a 1945).^{113, 114, 115}

Normalizační komise - jednalo se o sbory odborníků, zájemců a zástupců zájmových korporací (úřadů), které se sdružovaly ke studiu a vypracování návrhů norem jim zadaného oboru. V čele každé normalizační komise stál referent, který vedl práci komise, stylizoval jednotlivá usnesení apod. Uvedené komise byly ustanovovány jednatelem sboru ČSN, který jimi vypracované normy akceptoval a prohlašoval.¹¹⁶

Technická norma (Československé normy ČSN, v období Protektorátu dále Českomoravské normy): *"jsou skupiny předpisů výrobků nebo předpisů zkoušek, analýz apod., vypracované odbornými komisemi Československé normalizační společnosti, přijaté jejím jednatelem sborem a prohlášené československou normou. Vycházejí ve svazcích příbuzných skupin, postupně tak, jak jsou přijímány a prohlašovány. Obsahují nomenklaturu, rozměry, tolerance výrobku, materiál, případné definice, jakostní předpisy aj. Hospodářská a technická hlediska vynucují vydání té které normy. Odborné komise propracovávají normu se zřetelem k zahraničním normám a k čsl. výrobě. Prohlášené normy jsou oznamovány ve »Zprávách Československé normalizační společnosti.«*¹¹⁷

Nyní bude uvedeno několik základních pojmů z oblasti technické normalizace, které jsou užívány v současné době.

Pojem *normalizace* a *norma* jsou uvedeny jako terminologické výrazy v normě ČSN EN 45020 (010101) „Normalizace a souvisící činnosti - Všeobecný slovník“:

Normalizace - „činnost, kterou se zavádějí ustanovení pro všeobecné a opakované použití, zaměřená na dosažení optimálního stupně uspořádání v dané souvislosti s ohledem na aktuální nebo potenciální problémy. Důležitým přínosem normalizace je zlepšení vhodnosti

¹¹³ VOVES, Václav. Výuka technické normalizace: Doprovodný text k prezentacím [online]. In: Praha: ÚŘAD PRO TECHNICKOU NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ, 2011 [cit. 2015-05-25].

¹¹⁴ TEYSSLER, Vladimír a Václav KOTYŠKA. Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl III., Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1928

¹¹⁵ TEYSSLER, Vladimír a Václav KOTYŠKA. Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl IX., Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1933

¹¹⁶ Tamtéž jako 114 a 115.

¹¹⁷ Tamtéž jako 114 a 115.

*výrobků, procesů a služeb pro zamýšlené účely, předcházení překážkám obchodu a usnadnění technické spolupráce.“*¹¹⁸

Norma - „dokument vytvořený na základě konsenzu a schválený uznaným orgánem, poskytující pro všeobecné a opakované používání pravidla, směrnice nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků a zaměřený na dosažení optimálního stupně uspořádání v dané souvislosti.“¹¹⁹

Technická normalizace - „činnost, kterou se pro opakující technické úkoly zajišťuje, stanoví a uplatňuje nejvýhodnější technické řešení zejména z hlediska hospodárnosti, kvality a bezpečnosti. Přitom technická normalizace na základě nejnovějších a ověřených výsledků vědy, techniky a praxe určuje, sjednocuje, zjednodušuje nebo zevšeobecňuje zejména např. počty druhů výrobků a jejich typů, hlavní parametry a charakteristické údaje výrobků, jejich částí a sestav, zajišťující v provozu jejich vyměnitelnost a spolehlivost; ukazatele kvality surovin, materiálů a výrobků, jejich mechanické, fyzikální, chemické, biologické a i jiné vlastnosti; způsoby výpočtů, projektování a konstruování atd.).“¹²⁰

První znaky skutečné *technické normalizace* začínají vznikat již koncem 18. a během 19. století a to pro účely okamžité potřeby. V daném období dochází k definování nových základních jednotek, dále pak ke sjednocování základní rozměrů, unifikaci dílů a součástí. Rozsáhlejší aplikování technické normalizace se projevuje ve vyspělých průmyslových zemích až na přelomu 19. a 20. století, kdy se projevuje ohromný hospodářský, technický a průmyslový rozvoj, vznik prvních norem, kterými byly podnikové (působnost a charakter v rámci daných podniků). Důvodem k jejich použití byla snaha o snížení nákladů na samotnou výrobu a sjednocování opakujících se technických procesů (např. výroba opakujících se výrobků).¹²¹

4.3.2 Počátky technické normalizace

V historickém ohlédnutí lze spatřovat první počátky normalizace již v prastarých kulturách a civilizacích jako byly Asýrie, Chaldea, Babylon, Egypt či Čína. Za tyto počátky normalizace se dají označit např. vytvoření jednotných stavebních kamenů pro pyramidy starého Egypta nebo hliněné tabulky s klínovým písmem v Babylonii a Asýrii stejně jako

¹¹⁸ ČSN EN 45020. Normalizace a souvisící činnosti - Všeobecný slovník. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2007. 48 s. Třídící znak 01 0101.

¹¹⁹ Tamtéž jako 118.

¹²⁰ VOVES, Václav. Výuka technické normalizace: Doprovodný text k prezentacím [online]. In: Praha: ÚŘAD PRO TECHNICKOU NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ, 2011 [cit. 2015-05-25].

¹²¹ Tamtéž jako 120.

starodávne měrové soustavy, soustavy platidel, mincí - to všechno lze označit jako technické normalizační kroky. Obdobně za jedny z prvních normalizačních pokusů se dají označit předpisy edilského úřadu v antickém Římě o rozměrech a připojovacích zařízeních k veřejnému vodovodu. Také v Pompejích, které byly v srpnu roku 79 zasypány vrstvou sopečného tufu, se při odkrývání zasypaného města našly normalizované otvory městského vodovodního rozvodu, kanalizace a také tlak v potrubí byl sjednocen, aby byla možná poměrná úhrada pro připojené spotřebitele vody.

Mezi nejstarší známé stavební zákony, sjednocující bezpečnostní postupy a zodpovědnost konstruktérů a stavitelů, je znázorněn již na obelisku s vytesaným Chammurapiho zákoníkem: „*Kdo postaví dům, který se zřítí a zabije majitele, bude také připraven o život.*“ V období středověku v rámci řemeslné výroby v malých dílnách nevznikla dlouhou dobu potřeba ve formě sjednocování rozměrů výrobků nebo jejich součástí; hlavním důvodem pro další sjednocování měr a vah byl až rozvoj a potřeby obchodu. Většinu požadavků obchodu uspokojovaly, jakž takž sjednocené míry a váhy mezi poměrně malými dodavateli a odběrateli.

V Evropě ještě v 19. století existoval nespočet měrových a váhových systémů (např. v Rakousko-Uhersku byl uzákoněn přechod na metrickou délkovou soustavu až od roku 1876). Některé měrové soustavy a jednotky se určovaly náhodně. Například staroegyptský královský loket o délce, odpovídající 529 mm, byl zhotoven z vysoce tvrdé žuly, odolné proti opotřebení, dělil se ryskami na sedm menších částí, a ty zase na ještě menší palce a další nižší jednotky. Anglický loket odpovídal délce žezla Jindřicha I. V jiných zemích se zase užívala jako jednotka délky stopa, což odpovídalo délce chodidla Karla Velikého.

Významný vliv na vývoj technické normalizace měla bezesporu průmyslová revoluce vznikající na přelomu 18. a 19. století, kdy docházelo k postupné proměně ve výrobě, těžbě, dopravě i v jiných hospodářských sektorech (strojírenství, stavebnictví). Uvedené období je charakteristické tím, že dochází k přechodu od ruční výroby (malovýroby) v manufakturách k tovární strojní velkovýrobě s požadavky na větší typizaci výroby a výrobků, hospodárnost, kvalitu a bezpečnost výroby.^{122, 123}

¹²² VERNER, Pavel. Technická normalizace jubilující. Elektro: odborný časopis pro elektrotechniku [online]. FCC Public s.r.o., 2002, 57(7) [cit. 29.03.2015]. ISSN 1210-0889. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=25084

¹²³ VERNER, Pavel. 80.výročí technické normalizace. Portál: TLAKinfo [online]. DEKRA Industrial s.r.o. 2005-2015 [cit. 29.03.2015]. Dostupné z: <http://www.tlakinfor.cz/t.py/img/t.py?t=2&i=493>

4.3.3 Počátky české technické normalizace

V českých zemích se nacházejí zajímavé údaje např. ze staveb období Velkomoravské říše, kdy archeologickým výzkumem šesti románských bazilik na území Moravy a Slovenska bylo zjištěno, že jejich půlkruhové apsidy mají shodné rozměry - vnitřní průměr je shodný, cca 354 cm, což je přesně 12 římských stop (dvojnásobek průměrné výšky tehdejšího člověka). Z uvedené skutečnosti by bylo možné odvodit, že vlastně základním modulem stavby mohla být výška člověka v dané době. Další rozměry, například šířka a délka kostelní lodě, byly násobky základního rozměru. Dnešní normalizační praxi se zajímavě přiblížily středověké předpisy císaře Karla IV. o šíři vorových propustí na vltavských jezích. V oblasti normalizace výrobků a jejich částí se potřeby typizace patrně nejvíce projevily při výrobě zbraní a munice (např. hmotnost dělové koule - příslušný průměr hlavně a hmotnosti koule: hmotnost 10 resp. 30 liber, průměry hlavně: 100 resp. 150 mm). Výše uvedené příklady lze považovat za určité předchůdce normalizace.

První historicky doložený technický předpis vstoupil v Čechách v účinnost před více než cca 700 lety a byl uveden v Kronice Země České, která byla vytištěna v roce 1698 a psána švabachem. Tento technický předpis se týkal měř a vah a pochází z roku 1268 a byl vydán králem Přemyslem Otakarem II. V tomto předpisu byl ustanoven český, pražský či staroměstský lokt pro celé Království české (1 český loket = 59,3 cm) a dále stanovil druhy, velikost a názvy jednotek pro měření délek, ploch a objemů (měrných nádob na obilí a kapaliny), jednotek pro měření hmotnosti (závaží), stejně jako jednotek pro určování velikosti vojenských jednotek. Předpis svěřoval vyměřování polností jen úředníkům pod přísahou, předepisoval cejchovat duté míry na obilí, určoval trestní sankce za používání dutých měř popř. závaží menších, než je předepsáno.^{124, 125}

4.3.4 Vývoj české technické normalizace v období do roku 1919

Počátky novodobé české průmyslové normalizace sahají do poloviny 19. století. Uvedená doba souvisí s vývojem po průmyslové revoluci a s celkovým rozvojem techniky a výroby. Mezi prvními se začaly sjednocovat strojírenské součásti v jednotlivých závodech, bezpečnostní předpisy především v elektrotechnickém průmyslu, předpisy pro konstrukce

¹²⁴ VERNER, Pavel. Technická normalizace jubilující. Elektro: odborný časopis pro elektrotechniku [online]. FCC Public s.r.o., 2002, 57(7) [cit. 29.03.2015]. ISSN 1210-0889. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=25084

¹²⁵ VERNER, Pavel. 80.výročí technické normalizace. Portál: TLAKinfo [online]. DEKRA Industrial s.r.o. 2005-2015 [cit. 29.03.2015]. Dostupné z: <http://www.tlakinfor.cz/t.py/img/t.py?t=2&i=493>

státních drah a předpisy normativního charakteru. Typickým příkladem státem nařízených norem v Československu jsou např. cejchovní předpisy elektroměrů, opírající se o zákon z 23. července 1871. Nepřímo nařízenými a v podstatě povinnými se staly všechny předpisy ESČ, které byly předepisovány u veřejných dodávek a udávány v koncesních podmínkách. Do období první světové války se spíše jednalo o jednotlivé, nesoustavné normalizační akty, které byly většinou vyvolány momentální potřebou průmyslových podniků a organizací. Nyní budou uvedeny některé důležité kroky v oblasti technické normalizace na území Rakouska-Uherska:

- 1860: první brněnská strojírna vydala předpis o montáži bezpečnostního zařízení pro parní kotle proti výbuchu,
- 1871: byl vydán předpis o zkoušení a kontrole parních kotlů na základě provozních zkušeností,
- 1868: zavedení jednotného rozměru cihel,
- 1887: zavedení jednotného rozchodu kolejnic (1435 mm),
- začátek 20. století – první normy pro strojírenství (klíny a pera, matice, potrubí, profily, tvarovky (součástky parních turbín a potrubí).

Rozvoj výroby také kladl zvýšené požadavky na podrobnější zpracování výrobní dokumentace. Došlo také k vydání tzv. kresličských norem upravujících formáty výkresů, rozpisky, míry, písmo, kótování, přídatky na obrábění, označování drsnosti povrchu, postupy pro provádění změn apod. Výraznější rozvoj technické normalizace na území českých zemí i ve světě souvisí až s první světovou válkou, která ukázala potřebnost soustavné normalizace a to nejen v jednotlivých podnicích, ale obecně na celém světě.^{126, 127}

4.3.5 Vývoj české technické normalizace v období 1919 - 1939

Technická normalizace byla na národní úrovni organizována až po vzniku samostatného československého státu. Charakteristickým znakem československých norem byla dobrovolnost, avšak svou autoritu bezpochyby měly z důvodu vysoké úrovně technických řešení a jejich normalizačního zpracování. Jejich využití bylo např. jako základ předpisů

¹²⁶ VERNER, Pavel. Technická normalizace jubilující. Elektro: odborný časopis pro elektrotechniku [online]. FCC Public s.r.o., 2002, 57(7) [cit. 29.03.2015]. ISSN 1210-0889. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=25084 a VERNER, Pavel. 80.výročí technické normalizace. Portál: TLAKinfo [online]. DEKRA Industrial s.r.o. 2005-2015 [cit. 29.03.2015]. Dostupné z: <http://www.tlakinfor.cz/t.py/img/t.py?t=2&i=493>.

¹²⁷ BAJLA, Jozef. Technická normalizácia. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2012. ISBN 978-80-552-0908-1.

profesních svazů nebo při provádění soutěží o veřejných zakázkách a i v jiných činnostech jako je např. pojišťovnictví. V odrážkách jsou dále uvedeny nejdůležitější informace:

- 1919: založení první celostátní společnosti Elektrotechnického svazu československého (ESČ),
- 1920: vydání první normy jako souboru předpisů a normálií ESČ. Československé elektrotechnické normy se zasloužily o rozvoj elektrotechnického průmyslu, firem a živností tím, že vytvořily všeobecně uznávanou technickou základnu jak pro výrobu, tak i pro dozorovou činnost. První soubor československých norem byl vydán pod názvem Předpisy a normálie ESČ 1920,
- 1921: počátkem roku svolala Masarykova akademie práce za podpory československého průmyslu poradu o postupu v oboru obecné normalizace na České vysoké učení technické v Praze. Nedošlo však k dohodě na tom, jak by budoucí organizace pro normalizaci měla vypadat,
- 1922: dne 15. března 1922 byl ustaven přípravný výbor, který posléze vypracoval i stanovy nové normalizační organizace,
- 1922: dne 28. prosince 1922 došlo k založení celostátní společnosti pro všeobecnou normalizaci ČSN, která měla statut všeobecně prospěšné, neziskové organizace. Byla tvořena výrobními podniky, profesními svazy a komerčními organizacemi. Návrhy technických norem zpracovávali odborníci z průmyslových podniků, výzkumných ústavů, vysokých škol apod. Normy společnosti byly od začátku označovány ČSN, tedy československé normy, ale zkratka společnosti byla ČNS,
- 1923: na základě dohody mezi Elektrotechnickým svazem československým (ESČ) a nově ustanovenou Československou normalizační společností (ČNS) došlo k úpravě označení elektrotechnických norem z původně označovaných ESČ na ČSN ESČ,
- 1928: ustavení mezinárodní normalizační společnosti (Mezinárodní federace normalizačních organizací – ISA); toto ustanovení proběhlo v Praze. Česká normalizační organizace se zapojila do úsilí o mezinárodní spolupráci a sjednocení národních normalizačních organizací,
- 1930: došlo k přejmenování organizace na „Československá společnost normalizační“ (ČSN – stejná zkratka pro společnost i pro normy),
- 1935: v květnu tohoto roku schválila ministerská rada návrh komise pro zhospodárnění veřejné správy závaznost československých technických norem pro

státní nebo státem podporované stavby a práce. Do uvedené doby byly normy zcela nezávazné, ČSN neměla moc nařizovací.

Ke vzniku ČSN lze uvést, že na začátku došlo k rozhodovacímu procesu, jakou formou vydání vybrat – bylo několik možných cest:

- americká cesta – odborné organizace (Jednotlivé standardy („normy“) tvoří jednotlivé divize-organizace rozvíjející obchodní normy pro materiály a výrobky např. divize Building Materials, Building Research Division, Electricity. Sdruženo v Národním institutu pro standardy a technologie (NIST). Docházelo k vydávání tzv. „PŘÍRUČEK“, které poskytovaly specifikace, tolerance a další technické požadavky pro vážení a měření zařízení. Od začátku se jednalo o snahu vytvořit národní standardy pro materiály a produkty. Důvodem také byla nerovnoměrnost kvality a nespolehlivost výrobků pro domácnost i průmysl,^{128, 129}
- německá cesta – vydávání tabulkových norem strojír. součástí bez ohledu na kvalitu,
- anglická cesta – vydávání knižních norem, tedy se specifikací, včetně kvality.

ČSN se rozhodla pro knižní, ucelená vydání norem a pro včlenění kritérií kvality jako součástí normy. Později byly normy vydávány i na volných listech.

Prvními zakládajícími členy ČSN byly železářny, strojírny, elektrotechnické závody, báňské a hutní podniky. Kromě soukromých organizací byly členy i vládní instituce československého státu jako např. ministerstvo železnic nebo ministerstvo veřejných prací. Rozsah činnosti pokrýval obrovskou základnu lidských činností jako např. kovodělnou výrobu, kotlářny, automobilovou výrobu, výrobu výtahů, sléváren, ocelové konstrukce, cukrovary, dřevařský průmysl, hutě a těžké strojírenství, pozemní stavitelství, natěračství, sklárny, tiskárny, truhlářství, kamenictví, zámečnictví, pokrývačství, tesařství. V elektrotechnickém průmyslu zahrnoval výrobu strojů, přístrojů a transformátorů, kabelů atd. Společnost normalizačně zasahovala do chodu elektráren, elektrických drah, vodáren, plynáren, sléváren, cukrovarů a mnoha oblastí veřejného života.^{130, 131}

¹²⁸ cNational Institute of Standards and Technology. Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2015 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/National_Institute_of_Standards_and_Technology#History_2.

¹²⁹ A Brief History of the National Institute of Standards and Technology. High Tech History [online]. 2014 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: <http://hightechhistory.com/2014/01/20/a-brief-history-of-the-national-institute-of-standards-and-technology/>.

¹³⁰ VERNER, Pavel. Technická normalizace jubilující. Elektro: odborný časopis pro elektrotechniku [online]. FCC Public s.r.o., 2002, 57(7) [cit. 29.03.2015]. ISSN 1210-0889. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=25084

¹³¹ VERNER, Pavel. 80.výročí technické normalizace. Portál: TLAInfo [online]. DEKRA Industrial s.r.o. 2005-2015 [cit. 29.03.2015]. Dostupné z: <http://www.tlakinfo.cz/t.py/img/t.py?t=2&i=493>

4.3.6 Vývoj české technické normalizace v období 1939 - 1945

V souvislosti se vznikem Protektorátu Čechy a Morava dochází k určitým úpravám: zkratky ESČ a ČSN sice zůstaly nezměněny, ale došlo ke změně názvu společnosti na Česko-moravskou společnost normalisační a Elektrotechnický svaz česko-moravský a nově se jedná o normy českomoravské. V letech 1940 až 1942 dochází k vydání několika vládních nařízení o závaznosti norem pro vymezené a uvedené organizace (veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy). Právní předpisy v předmětném období byly následující:

- vládní nařízení č. 311/1940 Sb., o závaznosti českomoravských, případně československých technických norem při dodávkách a pracích pro veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy. Nařízení ukládalo zadavatelům dodávek a prací pro veřejné subjekty nebo s jejich podporou, aby dodavatelům a objednatelům byla ukládána podmínka, že práce musí odpovídat českomoravským technickým normám. Účinnost předpisu byla vázána na vydání dalšího vládního nařízení, které však nikdy vydáno nebylo: vl. nař. č. 311/1940 Sb. proto nakonec zrušeno,
- vládní nařízení č. 439/1941 Sb., o závaznosti českomoravských norem požárně-technických (schváleno: 15. 10. 1941, účinnost od: 20. 12. 1941, zrušeno: 30. 4. 1948 zákonem č. 84/1948 Sb.),
- vládní nařízení č. 201/1942 Sb., o závaznosti technických norem, obchodních a dodacích podmínek a předpisů o jakosti a označování, umožňovalo ministerstvu obchodu a práce, aby vyhláškou v Úředním listu stanovilo obecnou závaznost technických norem, podmínek nebo jiných předpisů (schváleno: 30. 5. 1942, účinnost od: 9. 6. 1942, zrušeno: 30. 4. 1948 zákonem č. 84/1948 Sb.).

Na Slovensku v době tzv. „Slovenského štátu“ (1939 - 1945): normy ČSN i DIN.

4.3.7 Vývoj české technické normalizace v období 1945 - 1951

Došlo k obnovení činnosti společností ESČ i ČSN (obnoveny názvy a zkratky předválečných normalizačních společností). Po roce 1951 došlo ke zrušení spolkového uspořádání normalizace spolu s ESČ a ČSN. Řízení technické normalizace převzal stát prostřednictvím nově založeného Úřadu pro normalizaci. **Dobrovolné normy se změnily ve státní, které byly ze zákona závazné.** Zkratka ČSN dostala výklad „československá státní norma“. Nyní budou uvedeny právní předpisy související s technickou normalizací v daném období (pro informativní účely je zde uveden i právní předpis, který byl až vydán po roce 1949 a to vládní nařízení č. 45/1951 Sb.):

- zákon č. 84/1948 Sb., o závaznosti hospodářských a technických norem, umožňoval ústředním orgánům státní správy, aby v Úředním listu a slovenském Úředním věstníku vyhláškou stanovily závaznost hospodářských nebo technických norem, které vydala Československá společnost normalizační nebo Elektrotechnický svaz československý (schváleno: 15. 4. 1948, účinnost od: 30. 4. 1948, zrušeno: 11. 6. 1951 vládním nařízením č. 45/1951 Sb.),
- nařízení ministra techniky č. 229/1948 Sb. ze dne 20. září 1948, kterým se prohlašuje závaznost některých norem (schváleno: 20. 9. 1948, účinnost od: 14. 10. 1948, zrušeno: 11. 6. 1951 vládním nařízením č. 45/1951 Sb.),
- vládní nařízení č. 45/1951 Sb., o technické normalisaci, zavádělo státní, úsekové a podnikové normy. Pokud norma nebyla označena jako směrná, byla závazná. Vydávání norem řídil Úřad pro normalisaci, vydání normy bylo oznamováno v Úředním listu (schváleno: 22. 5. 1951, účinnost od: 11. 6. 1951, zrušeno: 15. 8. 1957 zákonem č. 35/1957 Sb., o technické normalisaci).

4.3.8 Komparativní analýza závaznosti norem v období 1919 - 1951

V této podkapitole se nachází komparativní analýza závaznosti ČSN norem ve zkoumaném časovém období 1880 - 1949 (1951), výsledkem je tab. 2 – Závaznost norem.

Tab. 2 – Závaznost norem

Období 1919 - 1939	Období 1939 - 1945 Období 1945 - 1948	Období 1949 - 1951
Českomoravské technické normy mají charakter plné dobrovolnosti (i tak mají vysoko autoritu a jejich použití jako základ předpisů profesních svazů nebo také při soutěžích o veřejných zakázkách a také v oblasti pojišťovnictví.	Českomoravské technické normy mají charakter závaznosti v konkrétně vymezených případech : zadávání veřejných zakázek a dodávek prací pro veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy a dále pro každého, kdo zadává stavby nebo jiné práce prováděné s podporou veřejných úřadů, ústavů, podniků a fondů.	Plná závaznost norem po roce 1948 : změna na tzv. státní normy a ze zákona závazné (nové typy norem: státní, úsekové a podnikové). Pokud norma nebyla označena jako směrná, byla závazná. Vydávání norem řídil Úřad pro normalisaci.

Na základě výše uvedené komparativní analýzy lze uvést, že převážnou část zkoumaného období měly **normy charakter dobrovolnosti**. Tento charakter mají i v současné době.

5 VÝSLEDKY PRÁCE A NOVÉ POZNATKY

Tato kapitola obsahuje metodickou část dizertační práce. Jedná se o nové poznatky ve zkoumané oblasti včetně samotného vyhodnocení, které přechází k samotným výsledkům práce.

5.1 POŽADAVKY KLADENÉ NA PROJEKTOVOU DOKUMENTACI VYHOTOVENOU DO ROKU 1949

V této podkapitole bude provedena analýza a následná syntéza požadavků kladených na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949. Jedná se o požadavky z hlediska kvality a vyhotovení projektové dokumentace. V rámci dizertačního tématu došlo k vymezení období, které je zkoumáno, jedná se o období 1880 - 1949.

V níže uvedených kapitolách se nacházejí jednotlivé kladené požadavky na projektovou dokumentaci. Jedná o výchozí informace pro znalce (zpracovatele) při vyšetřování vad projektové dokumentace. Jedná se o poznatky, které se orientují na projektovou dokumentaci a to konkrétně na určitý typ plánů – plány stavební. Je nutné uvést, že stěžejní požadavky na tvorbu plánů jsou uveřejněny právě ve stavebních řádech a další legislativě a také v normách. Ve stavebních plánech musel být rozlišován a vyznačen veškerý materiál, způsob konstrukce všech jednotlivých částí budovy a hlavně velmi podrobně veškeré rozměry, to znamená veškeré kótování – svislé i vodorovné.¹³²

5.1.1 Obecné požadavky kladené na projektovou dokumentaci

V následujícím textu jsou uvedeny formální požadavky kladené na projektovou dokumentaci jako výchozí informace pro znalce při vyšetřování vad projektové dokumentace.

5.1.1.1 Všeobecná pravidla pro rýsování plánů

Část 1 - Popisování plánů

Plány se opatřovaly nápisy dobře čitelnými. Bylo jich potřeba pro vysvětlení a doplnění plánů (např. kuchyně, pokoj, předsíň, učebna, kabinet apod.). Velikost písma popisu i hlavního nápisu (*Návrh rodinného domku pro pana N. N. v X.*) se volil přiměřeně k velikosti plánu a k měřítku, v němž byl plán vyhotoven.¹³³

¹³² DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

¹³³ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

Část 2 - Kótování plánů

Do veškerých plánů se zapsaly všechny rozměry resp. kóty, jednotlivé i celkové, jichž bylo potřeba k provedení stavby. Kóty bylo nutné psát zřetelně číslicemi přiměřeně velikými. Aby i na kopiích byly číslice dostatečně čitelné a zřetelné – širší čáry stejně silné – tlusté (nestínované). Na každém plánu mělo být uvedeno měřítko a nebylo-li obvyklé, také narýsováno. Důležitá skutečnost: nesouhlasil-li rozměr narýsovaný v měřítku s kótou, platí vždy rozměr udaný kótou.¹³⁴

Část 3 - Matrice a kopie plánů

Plány narýsované tužkou se buď vytahovaly černou tuší nebo se kopírovaly na kopírovacím plátně nebo na kopírovacím papíře, následně se vyhotovovaly samotné matrice a dále kopie.¹³⁵

Část 4 - Barvy na plánech

Pro snadnější přehlednost plánů se označovaly použité hmoty pro jednotlivé konstrukce barvami. Kompletní vymezení používaných barev je provedeno v tabulkách č. 3, 4 a 5.

Tab. 3 – Tabulka používaných barev na stavebních plánech¹³⁶

Červená (karmín a siena pálená) barva	cihelne zdivo nové
Červená (karmín a siena pálená) barva	zdivo z kanálek nebo cihel přelísovaných na cementovou maltu - dvojnásobná poloha téže barvy
Šedozelená barva	zdivo z lomového kamene (v pohledu slabší poloha, v řezu silnější)
Modrozelená barva	zdivo z tesaného kamene (v pohledu slabší poloha, v řezu silnější)
Žlutá barva (okr světlý)	dřevo - pohled
Siena pálená (hustá, pro malé plochy saturnová červen) barva	dřevo - řez
Zředěná berlínská modř barva	železo - pohled
Silnější berlínská modř barva	železo - řez
Šedá (směs černé, modré a karmínu)	litina
Špinavě zelená barva (indigo s oknem)	beton
Sepie barva	hlína - v řezu

¹³⁴ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

¹³⁵ Tamtéž jako 134.

¹³⁶ Tamtéž jako 134.

Fialová (modř pruská a karmín) barva	ocel v řezu
Šedé (modř a karmín a okr) barva	železo lité
Tmavomodře (pruská modř) barva	železo kujné a válcované
Žlutá (gumigutta) barva	bronz
Jasně zelená (mitis) barva	sklo
Hnědá (sepia a siena s okrem) barva	násypy

Tab. 4 – Tabulka používaných barev na plánech při přestavbách starých budov¹³⁷

šedá barva (zředěnou tuší nebo lampovou černí)	ponechané staré zdivo
žlutá barva (gumigutou nebo chromovou žlutí)	bourané staré zdivo
červená barva (karmínem a sienou pálenou),	nové zdivo
-	dřevěné konstrukce, které se odstraní

Tab. 5 – Tabulka používaných barev na plánech provedených jen tuší¹³⁸

řídke čárkování	staré zdivo co má zůstat
plně černé čárkování	staré zdivo, které se má vybourat
husté čárkování	nové zdivo

Pokud se užívalo jiného značení, bylo nutné to na plánu uvést, co který způsob značení znamená.

5.1.1.2 Technické provedení stavebních plánů

V následujícím textu jsou uvedeny technické požadavky kladené na projektovou dokumentaci jako výchozí informace pro znalce při vyšetřování vad projektové dokumentace.

Část 1 - Vlastnosti stavebních plánů

Základními vlastnosti plánů stavebních byly:

- **správnost; úplnost; úhlednost; čistota.** Správnost (přesnost, určitost, zřetelnost, jasnost) a úplnost spočívala v tom, že stavební předmět je zobrazen dle pravdy myšlenky nebo skutečnosti, jednotlivé části plánu navzájem souhlasí, vepsané kóty přesně odpovídají rozměrům i měřítku, každá čárka je na svém místě, zřetelná, určitá,

¹³⁷ MATERKA, Václav. Základy pozemního stavitelství. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.

¹³⁸ Tamtéž jako 137.

- počet vyhotovení – 3 až 5 (1x úřad – nejčastěji plátno, 1x stavebník, 1x stavba, 1x účely berní a 1x účely hypoték, zápůjček apod. Označení vyhotovení: A, B, C, D, E,
- plán měl být zřetelný a úplný, tj. odborně rýsovány, úplně a správně kótovány, opatřeny měřítkem a vybarveny (stavební úřad mohl žádat vysvětlující popis),
- plány měly být podepsány (stavebník, oprávněný vedoucí stavby - stavitel, projektant) včetně adres, okolovaný, podáván ve 2 exemplářích jako doklad k žádosti o povolení stavby na stavební úřad (mohl je doplnit nebo je vrátit k doplnění, ale jen do 8 dnů od podání žádost o stavební povolení),
- opravy plánů jen červeným indeliblem, nesměly se škrábat a ani mazat,
- další námítky povahy úřední nebo soukromé byly předmětem komisionálního řízení.

Část 2 - Formát

Technické provedení stavebních plánů mělo být praktické, jasné, srozumitelné a přehledné, hlavní úkol plánů byl ryze praktický – předložení úřadům, bankám apod. Formát plánů měl být stejný jako formát úředních spisů - velikost A4: 210 x 297 mm (konec 19. století: rozměr spisový 210 x 340 mm). Podle normy ČSN 1010-1926 - Metrové formáty: formáty výkresů: A0 - 841 x 1189 mm (plocha 1 m²), A1 - 594 x 841 mm, A2 - 420 x 594 mm, A3 - 297 x 420 mm a A4 - 210 x 297 mm.¹³⁹

Část 3 - Technické požadavky na stavební plány

- řádně vykótované - celkové i jednotlivě, zejména rozměry krovu a průřezy dřev,
- zakreslení řádného odvodnění: žumpy, žlaby, trouby,
- při stavbě u železnice bylo nutno připojit řez stavbou, vedený kolmo na směr dráhy, se zakreslením koruny dráhy, osy kolejí s vyznačením potřebných kót,
- vyznačení druhu krytiny, byla-li jiná než tašková,
- při izolovaných stavbách nutno předložit plán oplocení v půdorysech, řezu i pohledu,
- předložení plánů konstrukcí při jejich bourání a nutnost označení žlutě,
- vybarvení: zdivo nové červeně; staré černě; odbourané systě žluté; beton zeleně; ocel fialově, dřevo nové bledě žlutě, staré hnědě, konstrukce železné modře, terén šedohnědě; dovolené namáhání v tlaku cihelných zdí (několika druhů) – značení šrafováním, vzorník, co které šrafování znamená, bylo nutné vyznačit aspoň na jednom plánu.

¹³⁹ ONDŘEJ, Severin. Stavba domu v praxi. Díl I, Náčrty, stavební plány, prováděcí plány, podrobné plány a provedení stavby až do hlavní rovnosti. V Praze: S. Ondřej, 1932

5.1.1.3 Požadavky kladené na plány stavební (zadávací)

Stavebním plánům se také někdy říkalo plány zadávací, protože spolu s výpisem prací (rozpočtem stavebních výloh bez cen jednotkových a cen položek) bývaly podkladem řízení nabídkového (ofertního), které předcházelo zadání stavebních i jiných, např. řemeslných prací, pokud nezadal stavebník stavbu staviteli přímo. **Projektová dokumentace musela obsahovat tyto jednotlivé výkresy:**

- situaci,
- Půdorys / y,
- řez / řezy,
- průčelí,
- někdy i fotografie staveniště,
- perspektivu apod.

Měřítko:

1 : 720 nebo 1 : 1000 – situace (měřítko plánu polohy),
1 : 200 – informační měřítko pro skizy,
1 : 100 – běžně používané měřítko - plány,
1 : 50 – řez, průčelí (v Brně), dále detaily,
1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25 – detailní plány zvláštních konstrukcí neobvykle namáhaných \Rightarrow nutnost doložení statického výpočtu.

Plány stavební se kreslily podle normy - ČSN 1104-1933 - Stavební plány. Úplný stavební plán musel mít: všechny půdorysy, situaci v měřítku plánu polohy, řez, všechna průčelí, kanalizaci.¹⁴⁰

Dále budou uvedeny základní požadavky na jednotlivé typy stavebních plánů (výkresů):

SITUACE:

- výpočet ploch – nevyžadovalo se na venkově, požadavek hlavně v Praze,
- zakreslení: všechna sousední staveniště; ulice a část na protější straně; šířka ulice; její spád v procentech; staveniště červeně vyčárkováno,
- vyznačení: objekty s čísly popisnými a domovními (orientačními); čísla parcelními i pozemkovými; jména a adresy sousedů; regulační čáry; rovinnou výšku; výškové kóty terénu a velké vody z r. 1845; jména ulic; vzdálenost stavby od sousedních hranic,
- způsob kreslení podle stavebních řádů: černými čarami, stojící budovy vybarveny šedě, navržená stavba červeně, u přístaveb jen příslušná nová část červeně, domovní číslo modře, katastrální černé, pozemkové červeně; nová regulační čára červeně, vyznačení kót terénu červeně; sever vždy nahoře,
- vykreslení podle normy ČSN 1104-1933: čáry se kreslily černě, tence; stávající domy se vybarvily šedě nebo se šrafovaly černě; navržená stavba se vybarvila červeně nebo se šrafovala červeně; domovní čísla modře; domovní čísla modře; katastrální čísla stavební černě; katastrální čísla pozemkové červeně; regulační čára platná červeně;

¹⁴⁰ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

kóty terénu červeně; kóty regulačního plánu červeně; sever nahoře; v matricích se všechny čáry i čísla vykreslovaly černě a teprve v tisku se obtáhly barevně; užilo-li se jiných barev nebo jiného grafického pojednání, bylo nutno připojit vysvětlující legendu; situace se většinou umístila zpravidla na úvodní první stranu a vhodně spojila s popisovým rámcem podle normy.¹⁴¹

PŮDORYSY:

- strana uliční dole; každé podlaží zvláštní půdorys, i když jsou patra shodná; rozměry dvorů, světlíků, průduchů v plochách; studna; účel místností; rozměry; stropní konstrukce; v půdoryse sklepů, není-li zvláštních plánů nutnost značení základů; v půdoryse krovu musela být vazba i veškeré zdivo v řezu i v pohledu; rozdělení půdy na jednotlivá oddělení,
- vykreslení půdorysů podle normy ČSN 1104-1933: strana uliční dole; každé podlaží zvláštní výkres, i když jsou stejná (pro zakreslení pozdějších změn),
- zakreslení: a) veškeré zdivo nosné i výplňové, pilíře a sloupy; b) veškeré otvory ve zdech a příčkách, jako okna, dveře i způsob otvírání, komíny; veškeré otvory ve zdech a příčkách, jako okna, dveře i způsob otvírání, komíny se sopouchy, větrací průduchy, topné průduchy, příváděcí a odváděcí drážky pro potrubí; c) stropy, zejména výměny a nosníky ocelové; d) překlady; e) kleštiny, jsou-li třeba; f) izolace; g) všechna topidla lokální či ústřední; h) instalační zařízení, jako záchody, umyvadla, vany, dřezy, výlevky, mísy, kotle; ch) instalační zařízení, jako záchody, umyvadla, vany, dřezy, výlevky, mísy, kotle; i) vedené řezy; j) regulační, po případě stavební čára; k) studna, zřizuje-li se; l) žumpa, zřizuje-li se,
- okótování - v cm konstrukce stavitelské, v mm konstrukce strojnické: a) délky a tloušťky zdí a příček ve všech směrech vně i uvnitř tak, aby se všechny hlavní rozměry stavby z plánu vyčetly, ale aby se neopakovaly; b) vzdálenosti os oken; c) vzdálenosti os, po př. průřezy sloupů u staveb skeletových; d) velikosti oken a dveří a jiných otvorů; e) průřezy nosníků; f) počet schodů v ramenech a jejich průřezy; g) nadmořské výšky; h) dvory, světlíky a průduchy,
- popsání: a) druh a účel místností (pokoj, kuchyň apod.); b) druh půdorysů (přízemí, podzemí atd.); c) komíny a jiné průduchy (vhozy apod.); d) zvláštnosti konstrukcí, jako zatížení, dovolené namáhání, druh zdiva; e) řez,

¹⁴¹ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

- vyznačení: grafické nebo barevně podle druhu stavitelských konstrukcí dle normy: do půdorysu podzemí se kromě toho zakreslilo tence zdivo přízemí a nekreslil-li se plán základů i čárkovaně zdivo základové; zakreslilo a očíslovalo se rozdělení sklepů; pokud šlo o stavby, při nichž bylo nutné posoudit i plochy místností, jako např. stavby podle zákonů o stavebním ruchu, o dvouletce či pětiletce – bylo nutno uvést plochy místností, kterých se to týkalo; někdy se do plánů stavebních v půdorysech popsal i druh podlah a dlažeb (nebylo to předepsáno); kreslení například nábytku se nedoporučovalo, protože plány byly nepřehledné, doporučení na vyhotovení zvláštního plánu nábytkového.¹⁴²

KROV:

- vykreslení krovu do půdorysu podle normy ČSN 1104-1933: veškeré zdivo nad dlažbou půdy slabě i s otvory; veškeré zdivo nad střechou silně (komíny, štíty apod.) i s otvory a překlady; schody se vstupem na půdu; okap; veškerá dřeva krovu svislá a vodorovná; rozdělení krokví; rozdělení půdy; žlaby a trouby; půdní okna; rozdělení půdního prostoru na půdy pro jednotlivé byty; bylo-li podkroví jednoduché, zakreslovalo se do krovu přímo; bylo-li podkroví využito plně, bylo doporučeno nakreslit zvláštní půdorys podkroví a zvláštní půdorys krovu,
- vykreslení krovu do půdorysu podle normy ČSN 1104-1933 – okótování: hlavní rozměry zdi půdních a podkrovních; vzdálenost plných vazeb; velikost otvorů; průřezy nosníků; popsal se způsob upotřebení prostorů krovu a podkroví (např. půda, komora, prádelna, sušárna apod.); v případě potřeby došlo k očíslování půd a komínů; popsal se způsob upotřebení prostorů krovu a podkroví (např. půda, komora, prádelna, sušárna apod.).¹⁴³

ŘEZY:

- nejméně jeden řez, a to vždy schodištěm; podle potřeby i více řezů, kde budou patrný konstrukce stropů, schodů, krovů, zdí; okótovaná celková výška budovy od chodníku k hlavní římse, k podlaze posledního podlaží, přízemí, podzemí, hřebenu střechy, a to nad i pod chodníkem, dvorem nebo terénem; profil terénu od chodníku až do dvora a zahrady s vyznačením řešení rozdílů výškových,

¹⁴² ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

¹⁴³ Tamtéž jako 142.

- vykreslení řezu podle normy ČSN 1104-1933: řez se vede schodištěm a hřebenem a poloha řezu se vyznačila v půdorysech: zdívo i s otvory a překlady; římsy, balkony, pavlače, arkýře a jiné vystupující konstrukce; schody a zábradlí (schematicky); stropy podle druhu; krov i s konstrukcí; komíny v krovu i nad střechou; původní přirozený terén; upravený terén; chodník, po případě oplocení,
- vykreslení řezu podle normy ČSN 1104-1933 – okótování: výška budovy k hlavní římsě; výška budovy k poslednímu podlaží; výška krovu; výška zdiva nad střechou; výška podlaží bez konstrukcí stropů, výška konstrukci stropních; výška podlaží i s konstrukcemi stropními, výšky otvorů, parapetů, nádraží apod.; výšky terénu; hloubky základů; počet a průřez stupňů v ramenech schodiště; průřezy dřev krovové konstrukce; vzdálenost vaznic mezi sebou i od hřebene,
- vykreslení řezu podle normy ČSN 1104-1933 – popis (popsání): jednotlivá podlaží a terén; nadmořské výšky, vztaženy k úrovni přízemí,
- vykreslení řezu podle normy ČSN 1104-1933 – vyznačení: barevně nebo grafic. druh konstrukci; řez terénem.¹⁴⁴

PRŮČELÍ:

- všechna do ulice nebo veřejného prostranství i do dvora v pravoúhlých průmětech; u budov význačných perspektivu nebo fotografický snímek se zakreslenou budovou; u domů řadových část průčelí domů sousedních; při nástavbách fotosnímek domu nastavovaného a několika domů sousedních se zakreslenými konturami navrhované nástavby; především průčelí uliční,^{145 146}
- vykreslení průčelí podle normy ČSN 1104-1933: průčelí se kreslí vždy v rozvinutí (u oblouků, nároží apod.); otvory se schematickým dělením oken, dveří, výkladců, mříží apod.; římsy, risality, arkýře, balkony apod.; střecha s komíny, s vikýři, s okny se štíty, se světlíky apod.; žlaby a trouby; terén původní i upravený; jiné hlavní dělení průčelí (sokl. obklady, druh omítky apod.); schematicky sousední domy, hlavní výšky římsy, výškové navázání na ně.¹⁴⁷

¹⁴⁴ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

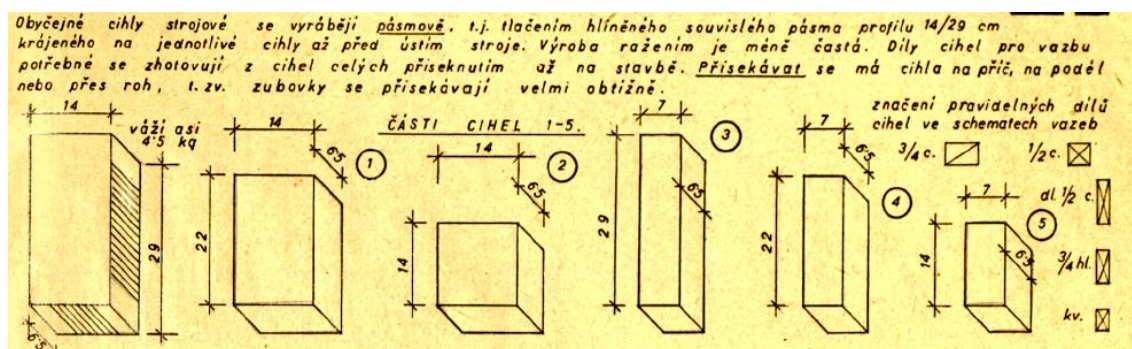
¹⁴⁵ OPLT, Jaroslav. Stavební hospodářství. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.

¹⁴⁶ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

¹⁴⁷ Tamtéž jako 146.

5.1.2 Jednotlivé stavební řády

Stavební řády kladly také požadavky z hlediska stavební praxe a měly vliv na projekční činnost samotnou jako je např. pevný rozměr stavebního materiálu – cihly (celé cihly měly mít délku 29 cm, šířku 14 cm a tloušťku 6,5 cm (**rozměr: 29 x 14 x 6,5 cm, hmotnost: 4,50 kg**)) - na obr. 5 je ukázka běžně užívaných druhů plných a dutých cihel, dále tloušťky jednotlivých zdí – velmi složitá problematika (hlavní zeď, hraniční a světlíkové zdi, schodišťové zdi, příčky, štítová zeď), výška budov, počet a výška pater, stavění výlučně z trvanlivého zdiva. Dalšími nepřímými požadavky jsou např. umístění některých místností (kuchyně, prádelny), okna, dveře, schody v obytných budovách, chodby a pavlače, stropy a násypy, krovy a střešní krytina, hromosvody, střešní žlaby, svody, sněhové zářázky, střešní římsy (a nástavce), půda, byty na půdě, dvory a průduchy, světlíky, rizality, balkony, přístřešky, římsy aj., záchody, domovní stoky, žumpy a hnojiště, různé vedlejší stavby (dřevníky, stodoly), komíny – všeobecná ustanovení, topení v kamnech a krbech, kuchyňské podlahy, jednotlivé typy komínů, vodovod, studny, plynovody a elektrické vodiče a jiné. Základní požadavky na cihly: dobrá jakost; pravidelný tvar; přesná velikost; rovné a ostré hrany a drsné plochy; trvanlivost (nesměly se drobit a loupat) - dostatečná pevnost a přiměřená nasákavost; nesměly obsahovat nečistoty (zrna vápence); jednotná barva; jemné zrno; jasný zvuk a rovnoměrná hustota.



Obr. 5 - Ukázka běžně užívaných druhů plných a dutých cihel ve zkoumaném období ¹⁴⁸

Analýza problematiky tloušťky zdí v ustanovení jednotlivých stavebních řádů:

- Čechy – města 1886: § 47 až 51 / Čechy – venkov 1889: § 55 (54 až 59),
- Morava – města 1894: § 56 / Morava – venkov 1894: § 59.

¹⁴⁸ DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

MORAVA: Typy zdí: Zed' $\frac{1}{2}$ cihly: 15 cm; zed' 1 cihly: 30 cm, zed' $1\frac{1}{2}$ cihly: 45 cm; zed' 2 cihly: 60 cm; zed' $2\frac{1}{2}$ cihly: 75 cm; zed' 3 cihly: 90 cm; zed' $3\frac{1}{2}$ cihly: 105 cm. Kromě výše uvedených se v praxi ještě užívalo těchto zdí: zed' $\frac{3}{4}$ cihly – 22 cm, zed' $1\frac{1}{4}$ cihly – 38 cm, zed' $1\frac{3}{4}$ cihly – 53 cm.

ČECHY: Typy zdí (zaokrouhleně kótováno bez omítky): Zed' $\frac{1}{2}$ cihly: 15 cm; Zed' $\frac{3}{4}$ cihly: 22 cm; zed' 1 cihly: 30 cm; zed' $1\frac{1}{4}$ cihly: 38 cm; zed' $1\frac{1}{2}$ cihly: 45 cm; $1\frac{3}{4}$ cihly: 53 cm; zed' 2 cihly: 60 cm; zed' $2\frac{1}{2}$ cihly: 75 cm; zed' 3 cihly: 90 cm; zed' $3\frac{1}{2}$ cihly: 105 cm.

MORAVA – hlavní (nosná) zed': pokud obytná budova měla hloubku traktu max. 6,5 m, byl požadavek, aby poslední patro mělo tloušťku zdi 45 cm, směrem dolů pod posledním patrem přes každá 2 patra další zesílení vždy o 15 cm. Pokud trakt byl hlubší než 6,5 m, byl požadavek, aby poslední patro mělo tloušťku zdi 60 cm. Většinou v posledních patrech bývala hloubka traktu 5,6 m kvůli použití stropnic 6 m dlouhých.

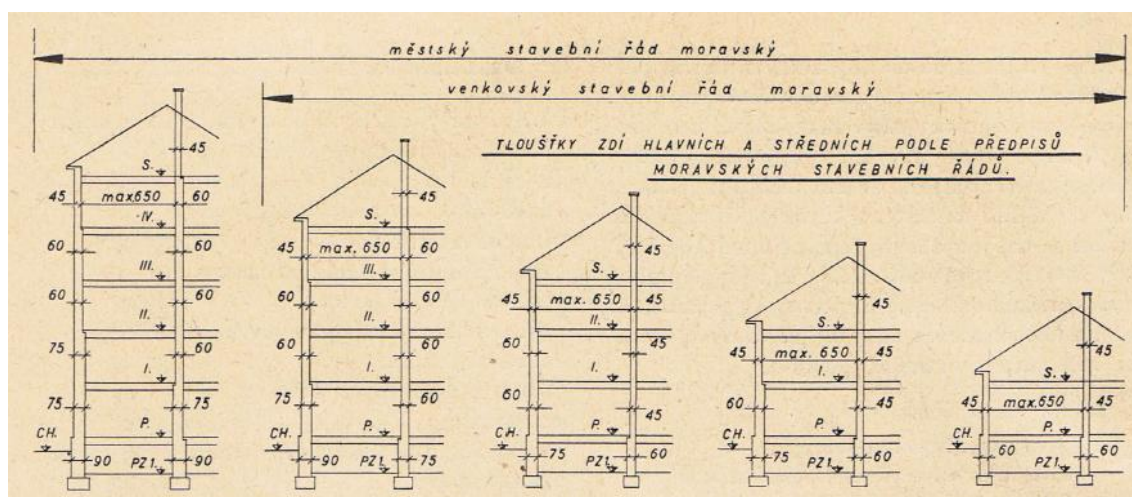
ČECHY – hlavní (nosná) zed': při budovách obytných s dřevěnými stropy do rozpětí 6,5 m – poslední patro 45 cm, dolu pak v každém patře zesílení o 8 cm, nebo vždy přes dvě patra o 15 cm, pokud však trakt byl hlubší než 6,5 m, pak tloušťka zdi v posledním patře 60 cm (zdi z lomového kamene: min. tloušťka 60 cm, resp. 70 cm).

V období Československé republiky (po roce 1918) je čím dál patrnější, že tyto požadavky na jednotlivé tloušťky zdiva stavebními řády jsou naddimenzované a někdy i poddimenzované (např. zdi s velkými otvory) – proto bylo vždy vhodné provést kontrolu navržené tloušťky zdiva statickým výpočtem podle reálného zatížení. Ustanovení ze stavebních řádů z období 1880 - 1900 byly původně určeny pro budovy obytné o světlosti patra asi od 3 - 3,5 m s dřevěnými stropy trámovými a o specifických rozměrech místností. Navíc v pozdějších letech se přechází na nové materiály jako je železobeton (stropy). Proto dochází k využívání úlev jak uvedených ve stavebních řádech samotných, tak také podle specifických právních předpisů jako je zákon o stavebních úlevách (zákon č. 277/1919 Sb.) a zákony o stavebním ruchu.

MORAVA: Úlevy dle zákona č. 277/1919 Sb. (platilo pro domy obecně prospěšné) – zdi cihelné: 30 cm jako hlavní i střední ve dvou posledních patrech pro světlé výšky max. 2,6 m a hloubka traktu max. 5,5 m. Při 2 traktech max. 5,50 m hlubokých a při světlé výšce 2,6 m a za podmínky, že se užilo stropnic průběžně, stačilo místo střední zdi příčka 15 cm. Příčky cihelné: 8 cm, tj. na $\frac{1}{4}$ cihly, jiné aspoň 5 cm. Požadavek na omítnuté zdi a muselo být postaráno o dodatečné vytápění. Požární zdi pro neobydlené místnosti podkrovní: 8 cm +

zesilující pilířky. Užití nových materiálů bylo možné, pokud splňovaly základní podmínky jako je izolace, únosnost a zdravotní nezávadnost (mohlo být žádáno statického výpočtu).

ČECHY: Úlevy dle zákona č. 277/1919 Sb. (platilo pro domy obecně prospěšné) – Analogické znění jako pro moravské stavební řády – zákon č. 277/1919 Sb. pro moravské stavební řády: připouštělo se pět pater, min. světla výška 2,6 m. Venkovský stavební řád (§54-59): kromě přízemku + 3 patra (minimální světlost 2,9 m): HLAVNÍ ZEĎ: hloubka traktu do 6,5 m – poslední patro 45 cm (hloubka traktu přes 6,5 m – poslední patro 60 cm), dolní patra každé zesíleno o ¼ cihly nebo se zeď zesilovala o ½ cihly přes dvě patra. Pod přízemkem zesílení vždy o 15 cm. STŘEDNÍ ZEĎ: třípatrové budovy: 60 cm, pokud strop nesl jen z jedné strany pak 45 cm, dvoupatrové budovy: 45 cm, pokud byly stropnice průběžné 30 cm. Znovu platí ulehčující podmínka o stavbách volně stojících.¹⁴⁹ Na obr. 6 je ukázka tabulek tloušťek nosných zdí (hlavní i střední zdi) pro obytné budovy - moravský stavební řád městský i venkovský.



Obr. 6 - Ukázka tabulek tloušťek nosných zdí (hlavní i střední zdi) pro obytné budovy - moravský stavební řád městský i venkovský¹⁵⁰

Základy byly rozšířeny úměrně dovolenému namáhání základové půdy, měly být ale vždy minimálně o 15 širší než sklepní zdi. *Popis obrázku č. 6:* Nepřesahovala-li hloubka traktu 6,5 m podle předpisů stavebního řádu moravského a venkovského řádu moravského (moravský stavební řád připouštěl 4 patra, podle úlev 5 pater + možné podkroví, světlost však 2,6 m a musel být výtah, venkovský moravský stavební řád povoloval 3 patra). Nyní budou

¹⁴⁹ DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

¹⁵⁰ Tamtéž jako 149.

uvedena ustanovení, která byla požadována podle platných stavebních řádů: hlavní zeď: hloubka traktu max. 6,5 m a jednotlivé požadavky na tloušťky zdi: poslední patro tloušťka zdi: 45 cm, směrem dolů pod posledním patrem přes každá 2 patra další zesílení vždy o 15 cm, hloubka traktu větší než 6,5 m a jednotlivé požadavky na tloušťky zdi: poslední patro tloušťka zdi: 60 cm (většinou poslední patro mělo hloubku traktu 5,6 m). Střední zeď: při dvoupatrové budově: 45 cm, u třípatrové: 60 cm, u čtyřpatrové: přízemí 75 cm, v ostatních patrech 60 cm.

5.1.2.1 Stavební řád pro velká česká města

Zákon Království českého z 10. dubna 1886 č. 40 se stavebním řádem pro Prahu s předměstími (původně: Královské hlavní město Praha, města Karlín, Smíchov, Královské Vinohrady, Žižkov, místní obce Košíře, Střešovice se Střešovičkami, Břevnov s Týnkou, Dejvice, Bubeneč, Libeň, Troja, Vršovice, Nusle, Pankrác a Podolí). Dne 22. února 1887 byla zákonem č. 16 rozšířena jeho platnost i na **Plzeň**, dne 26. prosince 1887 zákonem č. 71 i na **České Budějovice**.¹⁵¹

Tento stavební řád byl několikrát novelizován, např. *zákonem č. 211/1919 Sb.*, o stavebních úlevách pro Prahu, který byl *zákonem č. 280/1919 Sb.* rozšířen i na Plzeň a České Budějovice. Pouze Velké Prahy se týkaly: *zákon č. 144/1920 Sb.*, kterým byl pražský stavební řád rozšířen na celé území Velké Prahy, *zákon č. 116/1920 Sb.*, jímž byl zřízen pro Prahu stavební sbor, který „rozhodoval o odvoláních ve věcech stavebních“ (namísto městského zastupitelstva) a *zákon č. 88/1920 Sb.*, jímž byla zřízena pro Prahu státní regulační komise. Novelizace daného předpisů:

- zákon č. 211/1919 Sb. o stavebních úlevách, kterým se doplňují, případně mění ustanovení některých paragrafů nynějšího stavebního řádu pro hlavní město Prahu a okolí, daného zákonem ze dne 10. dubna 1886, č. 40 z. z.,
- zákon č. 280/1919 Sb. o stavebních úlevách, kterým se rozšiřuje platnost zákona ze dne 15. dubna 1919, č. 211 Sb. z. a n., pro Prahu a okolí, města Plzeň a Budějovice,
- zákon č. 88/1920 Sb. o zřízení státní regulační komise pro hlavní město Prahu s okolím,
- vládní nařízení č. 29/1941 Sb., kterým se mění a doplňují trestní ustan. staveb. řádů,
- vládní nařízení č. 109/1942 Sb. o změně stavebních řádů (I. stavební novela).

¹⁵¹ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

5.1.2.2 Stavební řád pro český venkov

Zákon Království českého z 8. ledna 1889 č. 5/1889. Uvedený předpis byl označován jako pro venkov, ale rovněž platil pro některé velké aglomerace, jako byl Liberec a jiné. Obsahově do značné míry vychází ze zákona z roku 1886, některé partie jsou prakticky převzaty, některé body doplněny a aktualizovány (např. zákonem č. 26/1897 z.z., o stavebních úlevách).¹⁵² Novelizace daného předpisů:

- zákon č. 88/1920 Sb. o zřízení státní regulační komise pro hlavní město Prahu s okolím,
- vládní nařízení č. 29/1941 Sb., kterým se mění a doplňují trestní ustanovení stavebních řádů.

5.1.2.3 Stavební řád pro moravská velká města

Analogicky s Prahou byl vydán na Moravě zákon Markrabství moravského z 16. června 1894 č. 63/1894 se stavebním řádem **s platností pro Brno, Olomouc, Jihlavu a Znojmo**. Uvedený předpis byl novelizován 16. června 1914.¹⁵³ Stavební řád č. 63 z. z. ze dne 16. 6. 1894, novelizovaný zákonem č. 277/1919 Sb. pro města Brno a Olomouc, Jihlavu a Znojmo a jejich obce předměstské (které to jsou, stanovilo místodržitelské nařízení č. 64/1903 z.z. a č. 57/1910 z. z.); později byla platnost tohoto stavebního řádu rozšířena na všechny obce sloučené podle cit. zákona s Brnem i Olomoucí. Statutární města Jihlava a Znojmo byla sice vládním nařízením č. 174/1928 Sb. deklasifikována na obce, ale zůstala podrobena dosavadnímu stavebnímu řádu. Novelizace daného předpisů:

- zákon č. 39/1914 mor.z.z. ze dne 16. 6. 1914 platný pro Markrabství moravské, jímž se mění a doplňuje stavební řád pro zemské hlavní město Brno, pro královské hlavní město Olomouc, pro královská města Jihlavu a Znojmo a pro jejich místa předměstská,
- zákon č. 277/1919 Sb. o stavebních úlevách, kterým se doplňují, pokud se týče mění ustanovení některých paragrafů nynějšího stavebního řádu pro zemské hlavní město Brno, pro král. hlavní město Olomouc, pro král. město Jihlavu a Znojmo a pro jejich místa předměstská, daného zákonem ze dne 16. června 1894, č. 63 z. z. a změněného a doplněného zákonem ze dne 16. června 1914, čís. 39 z. z.,

¹⁵² EBEL, Martin. Dějiny českého stavebního práva. 1. vyd. Praha: ABF - Arch, 2007. 255 s., [8] s. barev. obr. příl. Stavební právo, sv. 5/2006. ISBN 978-80-86905-21-1.

¹⁵³ Tamtéž jako 152.

- vládní nařízení č. 29/1941 Sb., kterým se mění a doplňují trestní ustan. staveb. řádů,
- vládní nařízení č. 109/1942 Sb. o změně stavebních řádů (I. stavební novela).

5.1.2.4 Stavební řád pro moravský venkov

Zákon Markrabství moravského z 16. června 1894 č. 64/1894 se stavebním řádem platným pro Moravu vyjma Brno, Olomouc, Jihlava a Znojmo. V samotném textu je označován jako zákon pro moravský venkov. Uvedený předpis byl už novelizován 16. června 1914.¹⁵⁴ Novelizace daného předpisů:

- zákon č. 44/1914 mor.z.z. ze dne 16. 6. 1914 platný pro Markrabství moravské, jímž se mění a doplňuje stavební řád pro Markrabství moravské, vyjma zemské hlavní město Brno, král. hlav. město Olomouc, král. města Jihlavu a Znojmo, pak jejich místa předměstská,
- vládní nařízení č. 29/1941 Sb., kterým se mění a doplňují trestní ustanov. staveb. řádů,
- vládní nařízení č. 109/1942 Sb. o změně stavebních řádů (I. stavební novela).

Tyto stavební řády byly postupem času podstatně měněny a doplňovány pozdějšími předpisy, z nich hlavními byly: zákon č. 88/1920 Sb. o státní regulační komisi pro hlavní město Prahu a okolí, zrušený a nahrazený vládním nařízením č. 48/1940 Sb. o zřízení plánovací komise pro hlavní město Prahu a okolí, dále opatření Stálého výboru č. 261/1938 Sb. o odstraňování stavebních a komunikačních závad, vládní nařízení č. 185/1939 Sb. o účelném zastavování obcí, č. 305/1940 Sb. o některých opatř. v oboru stavební policie.¹⁵⁵

Důležitým byl § 1 **vládního nařízení č. 305/1940 Sb.**, kterým se přesunuje výkon stavební policie ze samostatné působnosti obecné do přenesené. Prakticky to znamenalo, že obec - pokud v určité věci jako stavebník nebo stavební soused nemá procesní postavení strany - zcela podřízena politickým úřadům a že jako první stavební stolice vystupuje na místo obecní rady nebo zastupitelstva nyní vždy obecní starosta, z jehož rozhodnutí jde odvolání k okresnímu úřadu. Jednotlivá ustanovení stavebních řádů pro Čechy a Prahu jsou do značné míry shodná a právě tak je tomu při řádech pro Moravu a Brno.¹⁵⁶

¹⁵⁴ EBEL, Martin. Dějiny českého stavebního práva. 1. vyd. Praha: ABF - Arch, 2007. 255 s., [8] s. barev. obr. příl. Stavební právo, sv. 5/2006. ISBN 978-80-86905-21-1.

¹⁵⁵ Stavby budov: stavební řády, odstraňování stavebních a komunikačních závad, školní stavby, nemocnice, divadla, kinematografy, církevní stavby, hřbitovy, krematoria, úřední stavby, stavební ruch, regres, daňové úlevy, požární řády, normalisace, kontingentace, právo stavby, výňatky z občanského a trestního zákona, obecní poplatky, daňové předpisy, praktické zkušenosti a jiné. V Praze: Česká grafická Unie, 1941. Zákony, nařízení a předpisy pro veřejnou službu technickou.

¹⁵⁶ Tamtéž jako 155.

Dále je nutné uvést, že stavební řády moravské vznikly později, odstraňují některé dílčí nelogická členění, která jsou v řádech českých. Ve všech čtyřech stavebních řádech se projevuje to, že dochází k významným změnám (ulehčujícím) v oblasti výstavby továren a dalších výrobních objektů při nutnosti dodržování protipožárních zásad. Pokračuje nastolený stav, kdy problematika statické bezpečnosti stavby je hlavně na vlastníkově (majiteli). Dále pokračují různé úlevy při výstavbě - podle druhu stavby a místa výstavby (např. pokud se jednalo o izolované místo – objekty).

5.1.3 Požadavky kladené dalšími právními předpisy

V celém předmětném období (1880 - 1949) platily i další právní stavební zákony kromě nejhlavnějších, kterými byly stavební řády. V této podkapitole dochází k rozdělení předmětného období dle politického uspořádání v českých zemích (1880 - 1939, 1940 - 1945 a 1945 - 1949).

Kromě požadavků kladených na samotný výstavbový proces či možnost užívání takových staveb uvedených v jednotlivých stavebních řádech vycházely i předpisy vztahující se na různé druhy staveb. Tyto předpisy vycházely, jak v období habsburské monarchie, tak také v rámci Československé republiky. Jedná se o zákony, nařízení a předpisy pro státní službu stavební (např. u pozemních staveb – jsou to předpisy, vztahující se na určitý druh staveb jako jsou školy, divadla a kinematografy, kostely a fary, hřbitovy, krematoria, jatka, stáje, konírny, umělecké a historické památky, studně, hromosvody). Kromě toho také vycházely zvláštní předpisy pro státní stavby.

5.1.3.1 Právní předpisy v období let 1918 - 1939

Zákony o stavebním ruchu

Jedná se o zákony, které profilovaly a určovaly problematiku a nutné téma sociálního bydlení. Problematika **sociálního bydlení** (bydlení pro specifické skupiny obyvatel – staří a nemocní, mladé rodiny s dětmi, nezaměstnaní) se začala v českých zemích objevovat v prvních letech 20. století. Potřeba zákonů o stavebním ruchu souvisí hlavně s přílivem nové pracovní síly do měst a tedy i v samotném rozvoji městských aglomerací. Obecně souvisí se zhoršujícími hygienickými podmínkami kvality bydlení a také tím, že se objevují nové politické strany se zaměřením na sociální program. Cílem těchto zákonů od prvopočátku bylo podporování a zlepšování bytové otázky ve formě *zdravých a levných bytů*.

Hlavní důležitosti těchto zákonů však bylo to, že zákony o stavebním ruchu dovozovaly úlevy oproti klasickým stavebním řádům a to jak z hlediska požadavků na stavební materiály,

tak také na samotný stavební proces (řízení o žádostech stavebních). Nejdůležitější požadavky: každý dům měl mít své štítové zdi (*při současné stavbě sousedních domů může stavební úřad dovoliti štítové zdi 15 cm silné*); obytné domy max. 5 pater (nad tím ještě ustupující patro) – nutnost schodiště i výtahu; světlá výška v obytných domech pro místnosti obytné a pracovní v patrech až na 2 m 60 cm, v podkroví až na 2 m 40 cm; záchody byly možné být i v koupelně (nutnost vstupu z předsíně a větratelnost).

5.1.3.2 Právní předpisy v období let 1940 - 1945

V tomto období dochází k nejvýraznější novelizaci stavebních řádů platných od 80. let 19. století a to tzv. I. stavební novela. Dané řády založily principy moderního veřejného stavebního práva, stanovily jeho základní právní instituty, pravidla pro povolování staveb, dohled nad prováděním staveb a kromě toho ještě řešily technické náležitosti staveb a působnost a pravomoci stavebních úřadů a sankce za přestupky proti stavebnímu řádu.

V rámci vydání tzv. první stavební novely, která byla provedena v době německé okupace **vládním nařízením č. 109/1942 Sb.**, o změně stavebních řádů, nově upravila některé otázky, které dosud upraveny nebyly vůbec, popř. byly upraveny pouze nedostatečně. Šlo zejména o požadavky na silniční ochranná pásma a řešení konfliktů při střetu zájmů výstavby s omezeními vyplývajícími z vymezených ochranných pásem. Dále během okupace vycházejí předpisy, které řeší problematiku územního plánování na úrovni tehdejšího stupně poznání uznávajícího potřebu podřízení úprav menšího území potřebám území širšího a organického vývoje celku. Byly rovněž vydány zvláštní předpisy pro některé druhy staveb: biografy, jatky, stáje zemědělských podniků, plovárny a koupaliště, tělocvičny a hřiště, chaty v záplavových územích, povrchové stavby v dolech, a stanoveny podmínky pro stavby u dráhy a v blízkosti hlavních silnic. Nyní budou uvedeny další právní předpisy:

- vládní nařízení č. 48/1940 Sb. byla zřízena Plánovací komise pro hl. m. Prahu a okolí, jejíž působnost byla později rozšířena na další obce,
- vládní nařízení č. 304/1940 Sb. o stavebních opatřeních ve stájích zemědělských podniků (doplnění stavebních řádů o předpisy v oblasti stájí; dané nařízení má za úkol zlepšení a udržení zdravého stavu domácího zvířectva - dostatečné osvětlení a větrání,
- vládní nařízení č. 29/1941 Sb. ze dne 7. listopadu 1940, kterým se mění a doplňují trestní ustanovení stavebních řádů (zvýšení trestních sazeb - částek za přestupky a tresty vězení či dokonce ztráta živnostenského oprávnění při třetím potrestání osoby vedoucí stavbu (na určitou dobu nebo navždy) a také dochází k přesunu kompetencí ve věci trestních pravomocí z obcí na okresní úřady),

- vládní nařízení č. 166/1941 Sb. ze dne 7. května 1941 o zákazu nových staveb,
- vládní nařízení č. 178/1941 Sb. o vzdálenostech staveb a provozoven od dálnic a o ochranných lesích podél dálnic,
- vyhláška předsedy vlády č. 240/1941 Sb. ze dne 3. června 1941, o úpravě rozměrů, váhy a vlastností lehkých stavebních desek z dřevité vlny,
- vládní nařízení č. 288/1941 Sb. byly založeny podmínky pro opatřování plánů polohy obcí a jeho finanční podporu,
- vyhláška úřadujícího náměstka předsedy vlády č. 452/1941 Sb. ze dne 20. prosince 1941, kterou se mění vyhláška předsedy vlády ze dne 3. června 1941, č. 240 Sb., o úpravě rozměrů, váhy a vlastností lehkých stavebních desek z dřevité vlny. Podle § 11 vládního nařízení ze dne 14. října 1939, č. 265 Sb., kterým se ministerstvo zemědělství zmocňuje k úpravě lesního a dřevařského hospodářství. Lhůta do 31. prosince 1941 stanovená v příloze vyhlášky předsedy vlády, č. 240/1941 Sb., pro přizpůsobení výroby lehkých stavebních desek z dřevité vlny ustanovením normy ČSN 2203-1941, se prodlužuje do 30. září 1942,
- vládní nařízení č. 102/1942 Sb., o změně stavebních řádů, upravilo některé dílčí otázky - např. omezilo věcnou příslušnost obcí ve stavebních věcech při současném upřesnění záležitostí projednávaných obcemi a stanovení působnosti dozorčích úřadů ve stavebních věcech. Podrobně byly v rozsáhlé kapitole nově upraveny některé otázky dosud neupravené vůbec nebo upravené nedostatečně. Šlo zejména o požadavky na silniční ochranná pásma a řešení konfliktů při střetu zájmů výstavby s omezeními vyplývajícími z vymezených ochranných pásem,
- vládní nařízení č. 109/1942 Sb. ze dne 21. března 1942 o změně stavebních řádů (I. stavební novela),
- vládní nařízení č. 111/1942 Sb. o stanovení závaznosti technických norem při dodávkách a pracích pro veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy, dále při určování jakosti a označování zboží a v oboru požární bezpečnosti staveb.

5.1.3.3 Právní předpisy v období let 1946 - 1949

V době po druhé světové válce bylo hlavním úkolem obnovit výstavbu poničenou válkou. Toto řešil zákon č. **86/1946 Sb.**, o stavební obnově (pojem stavební obnova). Pro urychlení obnovy měly být ustanoveny speciální komise. Zemský národní výbor - na Slovensku státní stavební úřad - měl stanovit zmocněnce pro obnovu, jehož úkolem bylo, aby

v zastoupení vlastníků nemovitostí činil všechna opatření potřebná k provedení obnovy. Zákon také řešil odklizení sutin a trosek, zjišťování rozsahu škod na stavebních objektech apod. Definují se zde také odchylky od dosavadních předpisů týkajících se rozdělení nebo přeměn pozemků ve staveniště, předpisů o stanovení, sdělení a vytyčení stavební čáry a výškové úrovně, stavebním povolení a příslušném řízení.¹⁵⁷

V následujícím roce dochází k vydání zákona, který řeší tzv. dvouletý hospodářský plán - **zákon č. 42/1947 Sb.**, o některých opatřeních ve stavebnictví souvisejících s dvouletým hospodářským plánem, ve znění pozdějších předpisů, stanovil podmínky pro stavební činnost v letech 1947 a 1948. „*Stavební práce bylo možno provádět – až na stanovené výjimky – jen tehdy, pokud byly součástí dvouletého hospodářského plánu. Stavební práce zákon definoval jako: Všechny práce, které tvoří předmět oprávnění civilních inženýrů, stavitelů a mistrů zednických, kamenických, tesařských a studnařských, jakož i stavební práce řemeslnické, pokud je při nich třeba vázaných stavebnin ve větším množství, než kterého lze volně nabývat nebo které se přiděluje řemeslníkům k provozu živnosti. Zákon řešil také vyvlastňování pozemků za náhradu. Ministr techniky byl zmocněn vydávat závazné pokyny a směrnice pro navrhování a provádění pozemních staveb, tyto pokyny a směrnice mohly obsahovat odchylky od ustanovení dosavadních stavebních řádů. Dále mohl prohlásit za závazné normy pro pozemní stavby a místní plánování vydané Československou normalizační společností a Elektrotechnickým svazem československým.*“¹⁵⁸

Ještě vychází **zákon č. 88/1947 Sb.** ze dne 6. května 1947, o právu stavby. Právo stavby bylo právem věcným, a to zcizitelným a děditelným. Zřízeno mohlo být pouze jako právo dočasné a považovalo se za věc nemovitou. Stavba nebyla věcí samostatnou, uvedený institut se v českých zemích objevuje již z dob Rakouska a to ve všeobecném zákoníku občanském z roku 1811 a následně i v dalších úpravách (zákon č. 86/1912 ř. z., o stavebním právu, kdy byla příslušenstvím práva stavby a pak v zákoně č. 88/1947 Sb., o právu stavby, kdy byla součástí práva stavby). Po zániku práva stavby připadla stavba vlastníku pozemku. V pozdějším období došlo k zestručnění práva stavby roku 1950 a k úplnému zrušení došlo vydáním občanského zákoníku v roce 1964. Po politických změnách v roce 1948 dochází k vydání různorodých předpisů, které nyní budou uvedeny:

- zákon č. 84/1948 Sb., o závaznosti hospodářských a technických norem,

¹⁵⁷ BÁČOVÁ, Marie. Právní předpisy pro dokumentaci staveb po roce 1948 - I. část: číslo: 01/11. Časopis stavebnictví [online]. 2011, (číslo: 01/11) [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: http://casopisstavebnictvi.cz/pravni-predpisy-pro-dokumentaci-staveb-po-roce-1948-i-cast_N4051

¹⁵⁸ Tamtéž jako 157.

- zákon č. 121/1948 Sb., o znárodnění ve stavebnictví (k datu 1. 1. 1948 byly znárodněny zestátněním stavební podniky, které na podkladě živnostenského oprávnění nebo oprávnění uděleného podle předpisů o civilních technících (civilních inženýrech a civilních geometrech) prováděly jakékoliv stavební práce, a počet osob v podniku zaměstnaných nebo činných dosáhl kdykoliv od 1. 1. 1946 padesáti osob,
- zákon č. 241/1948 Sb., zákon o prvním pětiletém hospodářském plánu rozvoje Československé republiky (zákon o pětiletém plánu),
- vládní nařízení č. 296/1948 Sb., o opatření ve stavebnictví v pětiletém plánu,
- nařízení ministra techniky č. 298/1948 Sb., o přezkoušení projektů vodovodních a kanalizačních staveb pro sídliště. Prováděcí předpis k zákonu č. 241/1948 Sb., o prvním pětiletém hospodářském plánu rozvoje Československé republiky (zákon o pětiletém plánu), a zákona č. 47/1950 Sb., o úpravách v organizaci veřejné správy Účinnost od 30. 12. 1948; tento právní předpis nebyl dodnes formálně zrušen; prakticky byl překonán dalším vývojem a novou právní úpravou. Nařízení ukládalo obcím povinnost zpracovat a předložit ke schválení projekt (dokumentaci) vodovodních a kanalizačních staveb pro sídliště budovaná jako součást úkolů dvouletého hospodářského plánu nebo zařazené do prováděcích plánů pětiletého plánu. Nařízení dále stanovilo obsah dokumentace vodovodních a kanalizačních staveb včetně výkresové dokumentace.¹⁵⁹

V roce 1949 byl vydán zákon č. **280/1949 Sb.**, o územním plánování a výstavbě obcí. Jedná se o předpis, který definuje územní plánování jako součást jednotného hospodářského plánu a stanoví dvě úrovně podrobnosti pro územní plány obcí, směrný územní plán a podrobný územní plán. Na základě podrobného územního plánu byl pro území stavebního obvodu pořizován zastavovací plán. Nový zákon doplnila vyhláška ministerstva stavebního průmyslu č. 709/1950 Ú.l., o podrobnějších předpisech pro pozemní stavby a tím došlo k převedení technických požadavků na výstavbu do této vyhlášky. Platnost do roku 1958.

5.1.4 Požadavky kladené stavebními předpisy

V následujícím textu jsou uvedeny formální a technické požadavky kladené na projektovou dokumentaci stavebními normami, jedná se o výchozí informace nutné pro

¹⁵⁹ BÁČOVÁ, Marie. Právní předpisy pro dokumentaci staveb po roce 1948 - I. část: číslo: 01/11. Časopis stavebnictví [online]. 2011, (číslo: 01/11) [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: http://casopisstavebnictvi.cz/pravni-predpisy-pro-dokumentaci-staveb-po-roce-1948-i-cast_N4051

znalce při vyšetřování vad projektové dokumentace. Hlavními a jedinými normami důležitými pro kreslířskou praxi byly: 1) ČSN 1034-1939 - Normalisované písmo (vyšlo: 1034-1944); 2) ČSN 1104-1933 - Stavební plány; 3) ČSN 1134-1934 - Upravovací plány.

5.1.4.1 Norma ČSN 1034-1939 – Normalisované písmo

Písmo je jednou z podstatných součástí každého technického výkresu. Dá se říci, že čím má výkres podrobnější měřítko, tak je i úměrně bohatší na obsah číslic (kót), značek a celých textů.¹⁶⁰ Na technických výkresech, výstražných tabulkách apod. má písmo přesně daný věcný úkol (místo okrasného), a to že podává důležité údaje, které musí být rychle a jednoznačně čitelné. Normalizované písmo bývalo obvyklým písmem nejjednodušších tvarů, snadno a rychle čitelné a na vkusu nezávislé. Hlavními požadavky jsou čitelnost, stejnoměrné provedení. Základem této normy jsou druhy písma, jeho výšky a způsob označování + forma popisu, rámce a jeho využití, seznam značek a také zabývala se podrobně kotováním výkresů. Jednalo se o tři druhy písma, které se mohly provádět čárami tučnými jako písmo tučné nebo skloněnými jako písmo šikmé. Výšky písmen a číslic velké abecedy byly: 1.8, 2.5, 3.5, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 40, 56, 80, 112, 160 mm. Výška písmen malé abecedy byly 2/3 výšky písmen velké abecedy téže řady, kromě několika písmen, která mají výšku abecedy velké, např. b, d, f apod. Šířka písmen je asi 2/3 jejich výšky, s výjimkou písmen f, i, l, m, t, w, W a číslice 1. Tloušťka písmen je asi 1/8 jejich výšky, mezera mezi jednotlivými písmeny 1/4 jejich šířky a mezera mezi slovy šířky písmen. Užije-li se písma ležatého, doporučuje se sklon 75°.¹⁶¹

Cílem této normy bylo zajištění, aby písma byla i při rozdílech v provedení a v obratnosti pracovníka tak podobná, aby pozorovateli s průměrnou vnímavostí nebyl rozdíl mezi nimi nápadný. Proto v normě byly připojeny další vysvětlivky, jež mají usnadnit její užití v praxi.¹⁶²

5.1.4.2 Norma ČSN 1134-1934 – Upravovací plány

Uvedená norma platila všeobecně pro zhotovování plánů upravovacích (regulačních) pro územní plánování. **Druhy upravovacích plánů podle způsobu zhotovení:** 1) koncept - prvotní práce (původní kresba, náčrtky, studie, soutěžní návrhy); 2) matrice - čistě překreslený koncept na průsvitném materiálu, anebo jeho kopie nebo reprodukce tak zhotovená, aby z ní

¹⁶⁰ TESCHLER, Eduard. Stavitzské kreslení. Praha: Vědecko-technické nakladatelství, 1950.

¹⁶¹ ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. Stavitzský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.

¹⁶² Tamtéž jako 161.

bylo možno dělat otisky, finální plány pro projednávání ve schvalovacím řízení; 3) otisk - kopie matrice nebo originálu, pořízená světlotiskem (negativ, pozitiv), zinkografií, litografií, fotografií apod. **Podle velikosti upravovaného území a podle toho, jak podrobně měl být plán vypracován, rozeznávaly se tyto čtyři druhy plánů:**

- krajinné (regionální) plány upravovací (měřítko 1:5 000 až 1:10 000),
- přehledné upravovací plány obcí (měřítko 1:5 000 až 1:2 000),
- podrobné upravovací plány obcí (měřítko 1:500 až 1:2 880),
- rozdělovací (parcelační) plány (měřítko 1:500 až 1:2 880).

Norma ČSN 1134-1934 dále obsahuje oddíly věnované formátům (v souvislosti s technickou normou ČSN 1010 - Formáty papíru), podkladům upravovacích plánů (otisky nebo snímky hlavních zeměměřických děl - katastrální a vojenské mapy), kreslení čar (tloušťka a typ čar), značení ploch a vedení, popisování plánů, kótování.¹⁶³

5.1.4.3 Norma ČSN 1104-1933 – Stavební plány

Přesný název je ČSN 1104-1933 – **Úprava plánů v pozemním stavitelství – část I. – stavební plány**. Tato norma pojednává o úpravě plánů pouze v pozemním stavitelství a je zaměřena na stavební (zadávací) plány o měřítku 1 : 100, norma stanovala povinnost vypracovat plány, tak aby obsahovaly vše nezbytné k posouzení projektu (náležité kótování a popsání). Situace jako příloha plánů 1 : 100 se řídila směrnicemi, obsaženými v normě ČSN 1134-1934 - Upravovací plány a v předepsaném měřítku, které bylo nutné uvést písemně na výkrese a vždy orientována ke světovým stranám. Nikdy nedošlo k vydání normy týkající se plánů prováděcích (i když v dané době se na normě pracovalo).^{164 165}

Obsah normy: I. Druhy plánů; II. Formáty; III. Čáry; IV. Značení hmot; V. Značení konstrukcí; VI. Popisování; VII. Kótování. Velmi zajímavou věcí je, že tato norma se věnuje problematice velikosti písma, ale už ne tvaru a druhu písma, jak tomu bylo třeba u výkresů strojnických. V normě se doporučuje písmo stojaté, ale lze užít i ležatého písma. Norma je napsána velmi stručně, ale jasně. Její platnost byla zrušena v září 1950, ale používala se v praxi ještě v dalších letech, i když od počátku padesátých let vznikaly podrobnější normy a „pokyny“ týkající se způsobů kreslení, obsahu a grafické úpravy třístupňových stavebních projektů (např. Studijní a typizační ústav Praha vydal v roce 1951 Pokyny, které rozlišovaly

¹⁶³ ONDŘEJ, Severin. Stavba domu v praxi: provedení stavby od jejího založení až do úplného ukončení. 2. vydání. V Praze: Ústav pro učební pomůcky průmyslových a odborných škol, 1946, 276, [IV] s.

¹⁶⁴ Tamtéž jako 163.

¹⁶⁵ ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933

způsob kreslení hlavně podle stupně projektové dokumentace). Na stavební plány pak navazovaly „prováděcí plány“ kreslené v měřítku 1:50. Způsob kreslení ani kótování u nich nebyl nikdy však normalizován (na normě se pracovalo, avšak nikdy nedošlo k jejímu vydání).¹⁶⁶

Vydání normy také souviselo s postupným zaváděním rozličných nových konstrukcí, stavebních hmot (např. beton či železobeton) a nedostatkem jednotných značek v plánech. Cílem uvedené normy byla formální úprava a způsoby kreslení stavebních plánů, které byly podkladem při úředních jednáních a také vytvoření spolehlivého vodítka pro samotné jejich kreslení. Je nutné uvést, že v době vytvoření uvedené normy bylo cílem také vytvořit jednotný stavební zákon (řád) pro celé území Československé republiky a tím nahradit zastaralé stavební řady převzaté z Rakouska-Uherska. Avšak nový stavební zákon (řád) nebyl vydán až do roku 1949. V souvislosti s tímto právním stavem je nutné uvést, že pokud došlo k **nesouladu normy ČSN 1104-1933 a platných stavebních předpisů** v některých případech (barvení plánů, měřítka plánů), vždy se vycházelo z příslušných zákonných předpisů (stavebních řádů), uvedený stav mohl nastat při předkládání plánů stavebních jiným úřadům.

V normě je uvedeno značení konstrukcí pro tyto jednotlivé konstrukce: dřevěné konstrukce, kovové konstrukce, betonové konstrukce, stropní konstrukce, schodiště, izolace, výtahy, komíny, větrací průduchy, topné, příváděcí a odváděcí průduchy, okna, dveře, kamna a sporáky na topení uhlím, instalace. Norma uvádí také značky účelu plánu, z čehož lze vyčíst, jaká projektová dokumentace se v dané době vyskytovala: N – náčrt, S – stavební plán, P – prováděcí nebo podrobný plán, Ú – účtovací plán. Dále bude uveden obsah normy:

Obsah normy: I. Druhy plánů

Podle způsobu zhotovení se rozeznávaly tyto druhy stavebních plánů:

- originál - prvotní práce,
- matrice - originál na průsvitném materiálu nebo jeho kopie nebo reprodukce,
- snímek - kopie matrice nebo originálu, získaná světlotiskem (negativ, pozitiv), negrofíí, litografíí, fotografií apod.¹⁶⁷

Obsah normy: II. Formáty

Velikost: „Pro veškeré druhy výkresů platila velikost oříznutých ploch podle řady A soustavy metrových formátů papíru (ČSN 1010). Základní formát A0 (841x1189 mm) měl

¹⁶⁶ ŠTAFL, Adolf. Stavební řady brněnský a moravský: s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou. 2. doplň. a přeprac. vyd. Praha: Právnické nakladatelství a knihkupectví V. Linhart, 1948. Právnická knihovna.

¹⁶⁷ Tamtéž jako 166.

*plochu 1 m^2 a poměr stran $1 : \sqrt{2}$. Postupným půlením delší strany vznikly ze základního formátu další formáty.*¹⁶⁸

Obsah normy: III. Čáry

ČSN 1104-1933, odst. III, čl. 5-7. Čáry se prováděly podle uvedené normy takto:

- *vytahování čar* – části konstrukce v řezu se musely dobře lišit od částí v pohledu nebo neviditelných příp. od čar pomocných,
- *obrysy proříznuté konstrukce* rýsujeme *silnou čarou (0,4 mm)*, a to tam, kde konstrukce hraničí se vzduchovým prostorem s výjimkou malých dutin, kde důsledným dodržáním tloušťky čáry by zřetelnost plánu trpěla (dutiny ve stropech apod.),
- *sklopené řezy* (v půdorysech) se rýsovaly plnou čarou střední síly (0,2 mm),
- *části konstrukce v pohledu* – *slabá plná čára (0,05 mm)*, stejnou čarou rozlišujeme různé materiály v řezu, nehraničí-li tato mez se vzduchem,
- *kotovací čáry* – *plné vlasově*. Části konstrukce neviditelné rýsujeme slabě čárkované (čárky 1 až 1,5 mm dl., mezera mezi nimi asi 0,5 mm). Také se užívá čar čerchovaných silných a slabých s jednou nebo dvěma tečkami a čar tečkovaných.¹⁶⁹

Obsah normy: IV. Značení hmot

ČSN 1104-1933, čl. IV, odst. 8-10 a příloha na straně 36 a 37 normy. Značení hmot se provádělo podle uvedené normy takto: značení hmot bylo prováděno šrafováním; šrafoval se jen materiál v řezu, a to nejčastěji slabými čarami šikmo pod úhlem 45 stupňů skloněnými ve vzdálenosti 1,5 mm od sebe; stavební úřady požadovaly vybarvování plánů; barvení materiálu v řezu se dělalo sytým odstínem, v pohledu jen výjimečně, a to slabým odstínem vodové barvy.¹⁷⁰

Obsah normy: V. Značení konstrukcí

ČSN 1104-1933, čl. V, odst. 11-28 a příloha na straně 36 a 37 normy. Značení konstrukcí mělo být takové, aby plán byl lehce srozumitelný. Rýhování zjednodušujeme přiměřené k použitému měřítku. Pro konstrukce, které v klasickém měřítku 1 : 100 nejsou jasně vyznačené a viditelné se doporučovalo zhotovení plánu podrobných (detailních). V normě je uveden způsob grafického znázorňování jednotlivostí stavebních konstrukcí:

¹⁶⁸ ŠTAFL, Adolf. Stavební řády brněnský a moravský: s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou. 2. doplň. a přeprac. vyd. Praha: Právnické nakladatelství a knihkupectví V. Linhart, 1948. Právnická knihovna.

¹⁶⁹ DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

¹⁷⁰ Tamtéž jako 169.

zdivo, okna, dveře, krov, stropní konstrukce, schody (schodiště), komíny, izolace, dřevěné konstrukce, kovové konstrukce, betonové konstrukce, výtahy, komíny, větrací průduchy, topné, příváděcí a odváděcí průduchy, okna, dveře, kamna a sporáky na topení uhlím, instalace, ale i způsob kótování, popisování a skládání plánů, jakož i kreslení vnitřního zařízení, jako všech druhů topidel, měřidel, instalací apod., i když některá ustanovení normy byla již zastaralá, jako např. značení dvojitých oken špaletou 3x 1/4 cihlovou (nově používané 1/2 cihlovou), značení překladů se dvěma ozuby (lépe s jedním ozubem) ap.¹⁷¹

Obsah normy: VI. Popisování

Uvedená část normy se zabývala velikosti používaného písma na plánech. Hlavní podmínkou bylo, aby popisování (písmo) bylo čitelné a přiměřeně veliké vzhledem k zakresleným předmětům a konstrukcím, v kterých nemá zanikat ani rušit jejich přehlednost. Kromě toho se věnuje tomu, jak má vypadat popisový rámec a co má obsahovat - všechny údaje potřebné k určení stavby se запиší do devíti polí, na která je rámec rozdělen, a to: druh a účel stavby (např. přestavba obytného domu apod.); u nových staveb se píše jen účel stavby; místo stavby (obec, čtvrť a ulice nebo náměstí); číslo katastrální, číslo bloku, číslo parcely; datum odevzdání plánů stavebníkovi; data změn provedených na matici, je-li třeba, s číslem staré matrice; měřítko plánu; obsah plánu (řez, přízemí apod.); značka objektu, řadové číslo listu a u staveb sériových nebo blokových též stavební jednotky, v plánech určených k úřednímu řízení místo toho značka jednotlivých souborů (pare) plánů; značky účelu a obsahu plánu.¹⁷² V tab. 6, 7 se nacházejí značky účelu plánu resp. značky obsahu plánu.

Tab. 6 – Značky účelu plánu¹⁷³

N - náčrt (skizza)	P - prováděcí nebo podrobný plán
S - stavební plán	Ú - účtovací plán

Tab. 7 – Značky obsahu plánu¹⁷⁴

z - základy	s - střecha, krov, podkroví, půda
pz, 1, 2 atd. - podzemí (kolikáté)	ř - řez
p - přízemí	f - průčelí (fasáda)

¹⁷¹ ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933.

¹⁷² Tamtéž jako 171.

¹⁷³ Tamtéž jako 171.

¹⁷⁴ Tamtéž jako 171.

m - mezipatro	si - situace
I, II atd. - patro (kolikáté)	

Značky obsahu se připisují menším písmem dolů ke značkám účelu. Je-li ve výkresu několik obrazců, oddělují se jejich značky mezi sebou pomlčkami; jsou-li na jednom listě všechny předepsané obrazce, nepíše se značky obsahu vůbec. Je-li třeba, přepíše se nahoru ke značce účelu, kterému stavebnímu odvětví výkres patří, takže např. značka Ubeton značí, že jde o účtovací plán konstrukcí betonových. Ve stavebních, prováděcích a podrobných plánech prací zednických a nádenických se nepřipisuje ke značce účelu nic. Značky účelu a obsahu musí být dostatečně veliké a výrazné.¹⁷⁵

Značka objektu

Značky objektu, určené k orientaci ve stavební kanceláři a na staveništi (nejčastěji začáteční písmeno jména stavebníka nebo ulice, osady apod.), musí být dostatečně veliké a výrazné; menším písmem se přepíše pořadové číslo matrice. Má-li se při sériových stavbách ještě vyznačit, o kterou samostatnou jednotku jde, vloží se mezi značku objektu a pořadové číslo matrice číslo této jednotky, které se píše římskými číslicemi a stejně veliké jako značka objektu. Tyto značky se vpisují dodatečně. V plánech určených k úřednímu řízení se vpisují místo značek objektu značky jednotlivých souborů (pare) plánů, jak úřady požadují.¹⁷⁶

Značení účelu místnosti

Tab. 8 – Značky označení účelu místnosti¹⁷⁷

PŘ - předsíň	SL - místnost pro služku
SP - spižírna	K - kuchyň
L - lázeň (koupelna)	P - pokoj

K těmto značkám se připsalo číslo udávající nahodilé zatížení, jaké se předpokládá v místnosti, avšak jenom tehdy, liší-li se od minima stanoveného v normě ČSN 1050 - Zatížení stavebních konstrukcí. Nejsou-li pro místnosti značky stanoveny nebo neužije-li se stanovených značek, vypíše se plně účel místnosti. V tab. 8 se nacházejí značky označení účelu místnosti.

¹⁷⁵ ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933

¹⁷⁶ Tamtéž jako 175.

¹⁷⁷ Tamtéž jako 175.

Obsah normy: VII. Kotování

ČSN 1104-1933, čl. VII, odst. 40-56. Kótování se provádělo podle uvedené normy takto:

- *délky kót byly udány v cm* (výjimkou kovové, skleněné součásti – kotované v mm) a výšky pater v m, zlomky cm se zaokrouhlují na 0,5 cm,
- *kota* se skládala z vlastní čáry kotovací, vždy rovnoběžné s měřenou délkou, dvou čar omezujících k měřené délce kolmých a silnějších krátkých šikmých čárek (pod úhlem 45°) na průseku čáry kotovací a čáry omezující. Číslo uprostřed těsně nad kotovací čarou udává délku vyznačeného rozměru. Kotovací čáry rýsuje plně vlasově,
- *zdivo se kotuje bez omítky*, výjimkou jsou příčky slabší než 15 cm, které se kotují s omítkou, tloušťka se zaokrouhlovala,
- *plošné míry místností* byly udány v m^2 (desetinná místa),
- *výškové kóty pater* jsou udány v m (dvě desetinná místa). Úrovně podlah se označují 45-stupňovým trojúhelníčkem, jehož pravoúhlý roh se dotýká horního líce podlahy. Pravá polovina trojúhelníčku se pro lepší viditelnost vyčerní. Vedle trojúhelníčku se označí číslem výšková kóta podlahy, u větších budov: *absolutní* neboli *nadmořská* v m na 2 desetinná místa, u menších budov *relativní*, přičemž za základ je zvolena podlaha přízemí a označena kótou ± 0 , k výškám nad přízemkem se přidává znaménko +, pod přízemkem,
- *otvory* se kotovaly od osy k ose (v půdoryse), velikost otvoru samotného byla udána zlomkem na ose otvoru (čitatel = šířka, jmenovatel = výška otvoru),
- *při drobných částech konstrukce*, např. sloupy apod., kotuje se osová vzdálenost a zároveň se zlomkem určí profil dotyčného prvku,
- *u oblouků* se kotovala poloha středu a poloměr oblouku,
- *neviditelné hrany* (rýsovány čárkovaně) nebo *části zkráceně promítnuté* se nekotují,
- *kóty* se sestavovaly do dlouhých řád (kratší rozměry blíž ke kotovanému objektu, delší na vnější stranu). Vzdálenost kotovacích čar má se udržovat pokud možno stejná. Číslo kót se zapisují doprostřed délky nahoře, jen u krátkých kót vpravo od kóty dole,
- *kóty musí být úplné – udány tak, aby žádný rozměr se nemusel z plánu odměřovat nebo počítat* (nemělo by jich být ani více a ani méně), *odměřování rozměrů z plánu bylo nepřijatelné*, jelikož plán nemohl být a také nebyl tak dokonale vyrýsován.¹⁷⁸

¹⁷⁸ DOVRTĚL, Josef. Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.

5.2 POŽADAVKY KLADE NÉ NA VYBRANÉ KONSTRUKCE STAVEB REALIZOVANÝCH DO ROKU 1949

V této podkapitole bude provedena analýza požadavků kladených na vybrané konstrukce stavby z hlediska stavebních řádů a norem. Tyto konkrétní požadavky mají přímo vliv na způsob zakreslování daných konstrukcí v projektové dokumentaci. Jedná o výchozí informace pro znalce (zpracovatele) při vyšetřování vad projektové dokumentace a také při použití samotného standardu. Ale také mohou být zajímavým podkladem pro samotnou analýzu vad a poruch staveb, které byly postaveny v období 1880 - 1949 o tom, jaké byly požadavky na vyhotovení samotných staveb a jednotlivých částí (konstrukcí) staveb.

Stavební řády kladly také požadavky z hlediska stavební praxe a vlivem na projekční činnost samotnou jako je např. pevný rozměr stavebního materiálu – cihly, dále tloušťky jednotlivých zdí, výška budov, počet a výška pater, stavění výlučně z trvanlivého zdiva, okna, dveře, schody v obytných budovách, chodby a pavlače, stropy a násypy, krovy a střešní krytina, hromosvody, střešní žlaby, svody, sněhové zarážky, střešní římsy (a nástavce), půda, byty na půdě, dvory a průduchy, světlíky, rizality, balkony, přístřešky, římsy aj., záchody, domovní stoky, žumpy a hnojiště, různé vedlejší stavby (dřevníky, stodoly), komíny. Jedná se o výchozí informace pro znalce (zpracovatele) při vyšetřování vad projektové dokumentace.

5.2.1 Požadavky kladené právními předpisy

V této podkapitole bude provedena analýza požadavků kladených na vybrané konstrukce stavby z hlediska stavebních řádů. Jednotlivými požadavky byly:

- **výška pater:** světlá výška bytů i pracovních prostor byla minimálně 3 m, na českém venkově postačovalo 2,9 m; zákony o stavebním ruchu: světlá výška v obytných domech pro místnosti obytné a pracovní v patrech až na 2 m 60 cm, v podkroví až na 2 m 40 cm; záchody byly možné být i v koupelně (nutnost vstupu z předsíně a větratelnost),
- **trvanlivost zdiva** (platí pro Moravu): na obytné i hospodářské stavby: trvanlivé zdivo (kámen, cihly, vápno, písek, cement, beton), nikoliv netrvanlivé (vepřovice, jíl, hlínová či jílová malta),
- **rozměry cihel:** celé cihly měly mít délku 29 cm, šířku 14 cm a tloušťku 6,5 cm (rozměr: 29 x 14 x 6,5 cm) - tzv. tříčtvrtinové cihly, uváděné jen pro česká velká města, 21 cm délky, ostatní rozměry byly stejné,

- **tloušťka zdi:** síla zdi od 15 cm, nejvyšší patro při hloubce pokoje do 6,5 m – cihelná zeď min. 45 cm (lomový kámen 60 cm) a při větší hloubce pokojů – cihelná zeď min. 60 cm (lomový kámen 70 cm); základy musely být absolutně u všech zdí o 15 cm silnější než v přízemí. Znění o nadzemní tloušťce zdiva je odlišné jen v české verzi pro velká města, kde musely být o každé patro dolů hlavní zdi silnější nejméně o 8 cm či o každé druhé patro dolů o 15 cm. Ostatní tři zákony uváděly pro předposlední poschodí tloušťku zdiva o 15 cm větší, o dvě poschodí níže mělo být zdivo o dalších 15 cm tlustší. Pro celou Moravu platilo, že pokud se zřizovaly povalové stropy, musely se hlavní zdi vždy o každé patro rozšiřovat o 15 cm, aby mohly být povaly volně položeny. Hlavní zdi, na které nebyly kladeny stropové konstrukce, postačovaly 45 cm tlusté. Jedná se pouze o obecná doporučení u velmi složité oblasti pro pochopení (autor dizertační práce doporučuje v případně nutnosti dostudovat v odborné literatuře a v jednotlivých stavebních řádech),
- **nosné sloupy a pilíře:** v případě použití kamenných či železných sloupů nebo pilířů musel být předložen stavebnímu úřadu statický výpočet,
- **protipožární a oddělovací požární zdi a štíty:** ve velkých českých městech a na celé Moravě musel mít dům na straně k sousedovi zvláštní zeď proti ohni až po podkroví. Ve zdech nesměly být otvory. V případě usazování krovových trámů muselo zůstat 30 cm kompaktního zdiva. Zdi musely být minimálně 15 cm nad střechu a omítnuty. Požární zdi na hraničních zdech musely být do polovice výšky zbudovány jako hraniční zeď, výše postačovala 30 cm silná zeď či 15 cm silná s 15 cm pilířky. Dlouhé budovy - na celé Moravě přes 30 m, na českém venkově přes 25 m - měly mít obdobné dělicí zdi silné minimálně 15 cm s potřebnými pilířky a oddělené od dřeva krovu. V případě průchodu byly povinné železné dveře v železné či kamenné zárubni.
- **pobřežní zdi a základové zdivo proti vodě:** pobřežní zdi a základové zdivo při továrnách, mlýnech a podobných budovách bylo nutné stavět z trvanlivého materiálu s hydraulickým vápnem a zabezpečit proti podmílání. Ve stavebním řádě pro velká česká města tento bod úplně chybí,
- **sklepy a otvory do sklepů:** sklep měl být ideálně nad nejvyšší úrovní vody. Český řád pro velká města řešil stavbu sklepa v situaci, kdy by se nacházel v zaplavovaném území - sklepní zdi na hydraulickou maltu, všechny otvory měly být opatřeny proti vnikání vody a sklep měl být vyspádován. Kromě toho ve velkých českých i moravských městech měly být zdi sklepa opatřeny k nejvyšší výšce vody cementovou

maltou. Ostatní řády spíše doporučovaly takovou úpravu, aby bylo bahno rychle a kvalitně odstraněno. Povinnost zabezpečení sklepa (zamčení, osazení svislých dveří),

- **zaklenuti přízemí:** vjezdy a vchody do domů měly být vždy zaklenuty, klenby v přízemí byly na úvaze stavebníka. U vchodu do domu měl být zvonek. Paragraf byl vypuštěn v moravském zákonu pro venkov,
- **okna a dveře:** velká česká města: chybí; český zákon pro venkov (i moravská verze): Vchodové dveře nesměly vystupovat ven do ulice. Dveře, které sloužily za východy z míst s velkou návštěvností, se musely otevírat ven; nedostatky mely být odstraněny do roka. Oba venkovské řády formulovaly minimální velikost oken v obytných prostorách (výška 1 m, šířka 60 cm), a dveří (výška minimálně 1,95 m, šířka 95 cm),
- **schody v obytných budovách:** každá nová stavba měla mít ohnivzdorné schody v celé stavbě, český zákon: min. šířka schodů 1,30 m (130 cm) - domy o 3 a 4 patrech a domy s vedlejšími schody, postačovala ve dvou horních patrech šířka minimálně 1,10 m (110 cm), český venkovský řád: 1,15 m (115 cm), moravské řády: 1 až 2-patrové: 1,10 m (110 cm) a vícepatrové: 1,30 m (130 cm). Rozdílné jsou požadavky na hloubku stupňů. Nejméně (26 cm) bylo požadováno na českém venkově, v českých městech 29 cm, na Moravě shodně 30 cm. Zvláštní podmínky byly stanoveny pro točité schody (Čechy - velká místa: ve vzdálenosti 40 cm od venkovní zdi hloubka 29 cm. na úzké straně 13 cm. Celá Morava - ve vzdálenosti 45 cm od venkovní zdi hloubka 30 cm. na úzké straně 13 cm. Český venkov - ve vzdálenosti 37 cm od venkovní zdi hloubka 26 cm, rozměr na úzké straně nestanoven). Maximální výška schodů byla 16 cm, kromě českého venkova požadujícího 18 cm. Schody musely mít madla, na volných stranách ohnivzdorné zábradlí. V nejstarším českém stavebním řádu pro velká města je jeho minimální výška ještě 85 cm, v ostatních již 1 m. V oprávněných případech byly povolené odchylky. Odpočívadla musela být ohnivzdorná. U vyšších budov měly být v lichých poschodích prostory na postavení břemen. **Úlevy:** V Čechách ve velkých městech byla minimální šířka schodů 1 m, mohly být zřízeny ze dřeva nebo na železné kostře s kamenným obkladem. Hlavní schody mohly být dřevěné jen tehdy, pokud byly v obytném stavení mimo ně ještě jedny zděné schody. Pokud byly jediné, musely být zespodu obedněny a přeštukovány. prostora schodiště musela být vyzděna a zakryta požárně bezpečně. Na Moravě byly v případě otevřené stavební soustavy povoleny dřevěné schody (bez určení rozměru) jen v jednopatrových domech, jejich součástí měly být ze spodní strany přeštukovány. U rodinných domů bylo možné upustit i od přeštukování. Český i

moravský venkov měly poměrně obdobné požadavky jako česká města. Schody mohly být dřevěné a mohly mít šířku 1 m, pokud byly podklenuty či na spodní straně obedněny a přeštukovány. Bez podklenutí či obednění s přeštukováním mohly být jen v přízemních domech,

- **chodby a pavlače:** ohnivzdorné a široké většinou 1,10 m (110 cm), český zákon pro venkov 1,15 m (115 cm). Pavlače měly stanovenou stejnou minimální šířku, měly mít zábradlí minimálně metr vysoká (nebo stěny ze dřeva se zasklením). Poslední patro muselo mít ohnivzdornou krytinu oddělenou od střechy,
- **stropy a násypy:** konstrukce stropu závisela na samotném stavebníkovi. Konstrukce dřevěná - podlahy oddělené od stropů násypem 8 cm (na Moravě polštáře podlahy). V Čechách musely mít stropy nejvyššího patra ohnivzdornou dlažbu a stejně jako stropy přízemí takovou sílu, aby odolaly pádu krovu a zdiva. Venkovský řád rozebíral i řádné zakotvení stropů do zdiva. Jako násyp měl být používán dokonale čistý říční písek,
- **krovy a střešní krytina:** základem bylo, že krovy mají být volně posazeny na vlastní budovu, dostatečné ukotvení před posunutím (moravský zákon pro velká města povoloval zazdění pozednice jen ze dvou stran, sloupky směly stát buď na střední zdi či na vazných trámech) a zákazu používat vazné trámy pro konstrukci stropů posledního patra. Český zákon pro venkov předepisoval posazení krovu nejméně 15 cm nad ohnivzdornou dlažbou půdy, dle ostatních musela být pozednice krovu nejméně 8 cm nad dlažbou půdy. Železné krovy byly položeny přímo na zdivo. Krytina ohnivzdorná (tašková, z břidlice, z kovu nebo jiný nespalný materiál). Spalný materiál pouze v případě, kdy je malá nosnost krovu. Zákony pro venkov odmítaly akceptování lomenic v uzavřených aglomeracích; požadovaly jejich nahrazení cihelným štítem, na dřevěných staveních lepenicovým štítem,
- **půda:** půda měla být uzavřena železnými dveřmi (požadavky na dveře stejné jako na dveře v požárních zdech), které byly zasazeny do železného rámu nebo v kamenné obrubě. Český řád pro venkov a oba moravské řády specifikovaly požadavky kladené na půdu. Na půdě mohla být pouze dlažba bezpečná před ohněm. Vikýře nesměly mít zvenku žádné dřevěné části,
- **záchody:** pro Čechy s výjimkou největších měst a pro moravský venkov nebyly vůbec stanoveny jakékoliv přesné počty i rozměry. Naopak přesné rozměry byly stanoveny pro velká česká města a pro veškerá moravská města. Počet záchodů = počet bytů, minimální počet byl jeden záchod pro dva byty. Ve veřejných prostorách měl

odpovídat počet záchodů návštěvnosti. Čechy – velká města: šířka 0,9 m x délka 1,1 m, Morava ve všech městech: šířka 0,9 m x délka 1,2 m - dostatek světla i ventilace. Zároveň měly být zřízeny i pisoáry s ventilací (pro moravská města všech velikostí byla vyžadována šíře pisoáru alespoň 1,3 m, se stěnami a s půdou z kamene, asfaltu či cementu). Potrubí nesmělo být dřevěné, bez zmenšení profilu mělo mít vyvedenou ventilaci nad střechu. Stavební úřad měl dohlížet na zřizování splachovacích záchodů, tam kde byl vodovod,

- **domovní stoky:** při každé novostavbě, přístavbě či přestavbě měl být vyřešen odvod dešťové vody a splašků. Jednotlivé zákony zmiňovaly výstavbu domovních stok, zřízení odvodního potrubí s dostatkem vody ke splachování či žumpu. Řád podrobně uvádí veškeré požadované parametry stok s vejčitou profilací a kanalizačních potrubí. Řád pro velká česká města připouštěl, že na předměstích mohou někde chybět stoky. Na celé Moravě ve městech, kde již byly hlavní stoky, museli majitelé domu do úřadem stanoveného termínu zaústit domovní stoky,
- **žumpy a hnojiště:** Morava: žumpy uvažovány za náhražkové řešení (min. vzdálenost od studny 6 m a na Moravě i 1 m od domu), z materiálového hlediska povinnost nepropustných stěn (velká česká města - betonové či vyasfaltované stěny, pevně zaklenuty) a uzavřeny. Vsakovací jámy nebyly povoleny. Hnojiště: nepropustné dno, stěny i kvalitní příklop a měly být maximálně vzdáleny od sousedových studní i od obytných místností,
- **komíny – všeobecná ustanovení:** průřez komínů musel odpovídat počtu topení, kamen měl mít vnitřní plochu nepropustnou a hladkou, zvenku musely být komíny omítnuty, zákaz v blízkosti komínu mít dřevo (15 cm). Moravský zákon specifikoval, že komíny postavené u hřebene musely vést alespoň 1 m nad hřeben, ve větší vzdálenosti od hřebene 1,5 m. Zdivo komínu muselo jít alespoň 15 cm nad střechu. Odvádění kouře rourami na ulici (do dvora) bylo obecně zakázáno,
- **průlezné komíny:** vnitřní světlost: 48 x 44 cm, končení minimálně 65 cm nad střechou, na spodním konci se železnými dveřmi. Spojování dohromady několika komínů dovoleno nebylo. Komíny nesměly být podpírány tramy, do komínů nesměla být upevněna dřevěná bidla a jiná dřevěná potrubí,
- **vodovod, studny:** řád pro česká velká města: rozlišení užitkové a pitné vody. V případě, že nebyla rozváděna pitná voda, bylo povinností stavebníka zajistit pitnou vodu ze studny. Vodovody musely být v nezamrzající hloubce ze zdravotně

nezávadného materiálu. Zákon moravský již prikazoval zřízení vodovodu, existovaly však výjimky - pokud byla do vzdálenosti 100 m veřejná studně či pokud bylo zřízení přívodu vody příliš nákladné, tak byla povolena jako náhrada předpisová studna s pumpou. Studny ve vzdálenosti 6 m od odvodních stok, žump a nádržek na odpad. Směrnice pak uvádí - věci kolem hloubky, podoba vyzdění, povinnost krytu, studna musela být provětrávaná,

- **plynovody a elektrické vodiče:** plynové potrubí mělo být až do výše uliční svítlny zazděno, stejně měly být zazděny i domácí rozvody, v žádném případě se nesměly dotýkat dřevěných konstrukcí. Zákaz umístování plynoměru poblíž topení ani v místnostech, kde se spalo.

Kromě toho byly ve stavebních řádech i kapitoly věnující se úlevám pro jednotlivé typy staveb či lokalitám – např. úlevy v tloušťce a dalších parametrech zdiva, použití hrázdného zdiva; úlevy u schodů, úlevy u bytů a jejich rozměrů; úlevy u půdy a krovu; úlevy u podkrovních bytů; úlevy u pavlačí, balkonů, verand a jiných vystupujících částí; záchody, stoky, žumpy. Jedná se o velmi složitou problematiku, v této kapitole došlo pouze k jednoduchému a nejnutnějšímu vymezení, podrobnější údaje jsou uvedeny v jednotlivých stavebních řádech.

5.2.2 Požadavky kladené stavebními předpisy




V této podkapitole bude provedena analýza požadavků kladených na vybrané konstrukce stavby z hlediska stavebních předpisů (technických norem). Jedná o část – značení konstrukcí, která se nachází v normě ČSN 1104-1933 – Úprava plánů v pozemním stavitelství – část I. – stavební plány. Požadavky na jednotlivé druhy konstrukcí ¹⁷⁹:

- **dřevěné konstrukce:** dřevěné konstrukce se zakreslovaly v průmětu do roviny nákresny s vyznačením viditelných spojů dřev. V půdorysech se značilo v řezu pouze svislé sloupky a šikmá čela trámů, kleští apod., v podélných i příčných řezech jenom skutečně říznuté dřevo. Ostatní dřevo se značilo v pohledu tenkými plnými čarami. Stropnice, výměny a krokve se však v půdorysech zakreslovaly tenkou čárkovanou čarou, udávající jejich osu. Dřevěná obložení, obíjení, okenní rámy a laťování krovů se neznačilo. Rovněž se neznačily dlaby, neviditelné spoje dřev, šrouby, hřeby a kolíky. V půdorysech krovů se zakreslovaly v pohledu jenom vodorovné trámy. Okapy střech u budov zakončených římsou se značily tenkou plnou čarou, hřeben,

¹⁷⁹ ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933

nároží, úžlabí a okapy převislých střech tlustou čerchovanou čarou se dvěma tečkami. Krokve v hřebenu se u podélných řezů, vedených vždy hřebenem střechy, značily v pohledu. Krytina na latích se v řezech se značila zjednodušeně tlustou obrysovou čarou, krytina na bednění dvojitou tlustou čarou. V obou případech se uvedl slovy druh krytiny.

- **kovové konstrukce:** kovové konstrukce se zakreslovaly jenom schematicky, spojování jednotlivých částí konstrukce se neznačilo. Válená železa průřezu I, U a Z se v půdorysech značilo tlustou čerchovanou čarou, udávající osu nosníku, šířka jejich přírub se neznačila. Zední, trámové aj. kleště se značily rovnoběžně s jeho vnějším lícem.
- **betonové konstrukce:** nosné betonové konstrukce (stropy, překlady apod.) se značily v půdorysech sklopenými řezy. Aby se tyto značky nemohly zaměňovat s plochami betonu v rovině řezu, nečernily se, nýbrž se jen vyznačily obrysy konstrukce plnou čarou střední tloušťky.
- **stropní konstrukce:** stropní konstrukce se značily v půdorysech buď popisem nebo graficky (značkami), v řezech znázorněním stropní konstrukce v řezu. Pokud byly nad místnostmi téhož traktu stropy stejné konstrukce, stačilo je v půdorysu popsat po pravé straně traktu. Graficky se značilo zpravidla jen tehdy, jsou-li nad místnostmi téhož traktu stropy konstrukcí různých. Při popisování stropní konstrukce se uvedla soustava a užitečné zatížení, bylo-li jiné než předepsaných 250 kg/m^2 . U dřevěných stropů bylo nutné udat též průřez stropnic a jejich největší dovolenou osovou vzdálenost. Při grafickém značení se užilo v půdorysech značek charakterizujících příslušnou konstrukci. Stanovené značky se týkaly běžných trámových dřevěných stropů a stropů ze železového betonu. Zvláštní nebo méně obvyklé konstrukce bylo doporučeno popsat. Užilo-li se značek i v těchto případech, musí konstrukci dokonale charakterizovat. Výměny stropnic u zdíva s komínovými otvory a ventilačními nebo jinými průduchy se vyznačovaly. Tyto značky se zakreslovaly v půdorysech; desky se zpravidla zakreslovaly v šíři 1 m, žebrové stropy s viditelnými trámy v takové šíři, aby byla zřejmá vzdálenost nosných trámů. Při žebrových stropích s rovným podhledem se vyznačilo několik polí konstrukce. Osy trámů ze železového betonu se zpravidla nevyznačovaly. Je-li stropní konstrukce z hotových trámů ze železového betonu, vyznačila se schematicky a připsá se soustava konstrukce. Bylo doporučeno připsat soustavu konstrukce i ke značkám obyčejných žebrových stropů ze železového betonu s rovným podhledem.

- schodiště:** výškové poměry u schodišť, zvláště podest se kótovaly i v půdorysech. Ramena schodů jakéhokoliv druhu se v půdorysech kreslila, tak aby byly jasně vyznačeny poměry schodů vedoucích z úrovně zakreslovaného podlaží do úrovně podlaží nejbližší vyššího. Průběh myšleného vodorovného řezu, vedeného asi 1/3 světlé výšky zakreslovaného podlaží, se vyznačil v příslušném rameni schematicky, zpravidla dvěma šikmými čarami. Až do úrovně myšleného řezu se kreslí ramena schodů plnými tenkými čarami, dále pak až do úrovně podlaží nejbližší vyššího tenkými čarami čárkovaně, pokud nejsou poměry kreslených ramen totožné s poměry ramen podlaží nižšího. Viditelné poměry podlaží nižšího se zakreslí plnými tenkými čarami. V půdorysech těch podlaží, kde schodiště končí, vyznačí se ramena schodů podle potřeby buď zakreslením obrysů a několika posledních stupňů (hlavně tam, kde je nutno znázornit složité poměry stropu nad schodištěm nebo krovu), nebo se kreslí vše, co je vidět z úrovně podlaží zakreslovaného až do úrovně podlaží nejbližší nižšího. Jalové stupně (pásky) třeba v půdorysech schodiště vždy vytečkovat. *Začátek nástupu a konec výstupu schodišťových ramen, příslušejících zakreslenému podlaží, se vyznačí v průsečíku výstupní čáry s hranou podesty značkou , konec výstupu ramen podlaží nižšího značkou . Začátek nástupu ramen podlaží nižšího se vyznačí jen tehdy, není-li skryt pod plně tence kreslenou částí nástupních ramen podlaží zakreslovaného. Kde poměry výstupů do podlaží zakreslovaného a nejbližší nižšího se shodují, užije se značky . Šipka zakreslená na výstupní čáře značí pouze směr stoupání. Ve svislém řezu se vyznačují vždy nástupní ramena v řezu tak, aby u schodů o dvou nebo více ramenech byla zbývající ramena téhož podlaží znázorněna v pohledu. K posouzení výškových poměrů schodiště se má užiti řezu podélného, nikoliv příčného. Rovina svislého řezu se předpokládá těsně u zdi schodiště, a je-li třeba, zalomí se tak, aby procházela osami otvorů ve zdech příčných k rovině řezu.“¹⁸⁰*
- izolace:** izolace všech druhů se značila jenom schematicky a nedbalo se počtu vrstev, jde-li o izolace z několika vrstev. Účel izolace se zvláště neudával. Značka izolace se zakreslovala tak, aby bylo vidět, je-li zdivo izolačním materiálem obloženo, nebo je-li tento materiál uvnitř zdiva.

¹⁸⁰ ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933

- **výtahy:** výtahy se značily schematickou značkou klece nebo plošiny, do níž se vepíše účel výtahu. Značky druhů výtahů jsou udány dále. Pro vyznačení výtahů zvláštních bylo nutno úplně vypsát účel výtahu.
- **komíny:** komíny se znázorňovaly zakreslením otvorů v půdorysech. Vyústění se znázorňovalo plnými tenkými čarami a jen u těch komínů, jichž sopouchy vyúsťují v zakresleném podlaží. Ke komínovým otvorům se připisovaly značky podlaží, v nichž vyúsťují. U staveb několikapatrových a u komínů uhýbaných se vždy udělal podélný řez, vyznačující průběh komínových otvorů.
- **okna:** základní okna uvedena v normě (jednoduchá, dvojitá), okna zvláštních konstrukcí (vyklápěcí, sklápěcí, posunovací, vysunovací, veškerá okna kovová atd.) v rámech dřevěných i kovových se značí nakreslením ostění tak, jak vyžaduje navržená konstrukce. Písmeno Z upozorňuje, že okno má zvláštní konstrukci. Dvojitá okna v tenkých zdech (z různých tvárníc apod.) se zakreslují podle příslušných značek pro okna dvojitá, ale rozměry ostění se vyznačí v šíři, jaké vyžaduje materiál zdiva. Při zakreslování oken ve stavebních plánech je třeba pamatovat na to, že se okenní otvory kótují ve světlosti hotového zdiva, ať je zdivo omítané či rezné apod.
- **dveře:** základní dveře uvedena v normě (zárubňové, rámové), dveře zvláštních konstrukcí (dveře s kovovou konstrukcí) se znázorní zakreslením ostění tak, jak toho navržená konstrukce vyžaduje. Písmeno Z upozorňuje, že dveře mají konstrukci zvláštní. Šířka prahů, které jsou vyvýšeny nad úroveň podlahy nebo dlažby, se kreslí plnými tenkými čarami, jinak tence čárkovaně. Dřevěné ostění se kreslí v řezu tlustou plnou čarou, obíjení zárubní a deštění stěn se neznačí. Při zakreslování dveří ve stavebních plánech je třeba pamatovat na to, že se otvory dveří v dřevěných zárubních a dveří všech konstrukcí, jejichž zárubně se osazují zároveň s vyzdíváním, kótují v čisté světlosti, tj. u dveří deštěných mezi obíjením, u dveří s ocelovými, kamennými nebo hoblovanými tesařskými zárubněmi mezi zárubněmi. Výška dveří se rozumí od povrchu podlahy, nikoliv od povrchu prahu. Otvory rámových dveří a dveří všech konstrukcí, které se osazují dodatečně, se kótují ve světlosti hotového zdiva, ať je zdivo omítané či rezné, obkládané kamenem apod.
- **Instalace:** značky instalací se kreslily ve stavebních plánech jen tehdy, má-li se upozornit, že znázorněné části instalace je předem vyhrazeno určité místo a že se musí rozličné stavební části a konstrukce upravit tak, jak toho instalace vyžaduje.

5.3 METODICKÝ POSTUP PŘI ZKOUMÁNÍ VAD PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Navrhovaný standard (metodický postup) obsahuje základní zásady a požadavky pro posuzování vad projektové dokumentace v časovém období let 1880 - 1949. Standard je jako nezávazný vypracováván nejen pro potřeby znalců a odhadců z oboru oceňování nemovitých věcí, ale lze jej využít jako interdisciplinární přínos i pro další obory lidské činnosti než je jen oblast znaleství, jako jsou stavebně-historické a jiné průzkumy staveb, stavební práce (demolice, sanace, rekonstrukce nebo dílčí opravy staveb), ale i pro obecné ponaučení a také pro studijní účely – výuku studentů. Při posuzování je třeba vycházet z dokumentů platných v době zahájení realizace díla \Rightarrow nutnost ověření a kontroly z důvodu odlišných požadavků, které nemohly být zohledněny při projektování a realizaci posuzovaného díla.

Nejdříve je vhodné uvést, co vlastně je vada projektové dokumentace, tato definice se nikde ve zkoumaných podkladech z let 1880 - 1949 nevyskytuje. Tuto definici bylo nutné vytvořit pro účely této dizertační práce. Jedná se o definici, kterou lze uplatnit, jak ve zkoumaném období, tak také v dnešní době.

Vada projektové dokumentace - jedná se o nedostatek či odchylku v kvalitě, která vznikla nepochopením zadání, nedodržením některých ustanovení uvedených ve smlouvě o vyhotovení projektové dokumentace mezi projektantem resp. stavitelem a jeho zákazníkem v rámci výběrového (ofertního) řízení, nedodržením právních a stavebních předpisů (stavebních řádů a zákonů, vyhlášek a technických norem), nedostatečnou informací (např. zeměměřické činnosti, geodetická dokumentace, geofyzikální průzkum, informace o budoucím staveništi) a také nedodržením obecných zásad projektování (neznalost, nezkušenost, nedbalost, zlý úmysl).

5.3.1 Vyhotovení standardu pro zjišťování vad projektové dokumentace

Následně je vymezena samotná struktura metodického postupu (navrhovaného standardu) pro zjišťování vad projektové dokumentace.

Oddíl I. – Získání a analýza vstupních podkladů

Část 1 - Získání vstupních podkladů. Před vlastní analýzou by měl znalec nejprve získat přehled o všech dostupných podkladech. Vyžádat by si měl zejména následující podklady a informace:

- kompletní projektovou dokumentaci stavby,
- ostatní podklady (kolaudační rozhodnutí, resp. stavební povolení),

- další informace (stáří stavby, stavební úpravy či rekonstrukce stavby),
- smluvní dokumentace (smlouvy o dílo s dodavatelem projektu či stavby),
- stavební deník nebo jiné doklady o použitých materiálech apod.

Část 2 - Sběr vstupních dat – historickou projektovou dokumentaci mohou poskytnout např.:

- vlastníci staveb,
- jednotlivé stavební úřady obcí, měst či městských částí (obvodů) - web: Města a obce online - portál územní samosprávy – Web: <http://mesta.obce.cz/>,
- jednotliví správci inženýrských sítí (vodárny, kanalizace) – kromě stavebních plánů je součástí archivu také informace o přípojkách jednotlivých sítí či dokonce stavební + kolaudační rozhodnutí k daným stavbám,
- archivy měst – Brno, Plzeň, Praha, Ostrava, Ústí nad Labem – historické fondy např. stavitelů (pozůstalosti), plány veřejných budov, sbírky map a plánů nebo plány pro účely daňových řízení (různé daně z daného období – např. daň činžovní),
- jednotlivé archivy – Státní oblastní archivy a státní okresní archivy – historické fondy: archivy velkostatků; sbírky map a plánů; historické fondy např. stavitelů či stavebních podniků (uchování po ukončení činnosti); plány kostelů a far – archivy měst, archivy far / děkanství; plány klášterů – archivy klášterů; plány staveb stavěných ve vrchnostenské režii (hrady, zámky, tvrze, paláce, a dále veškeré objekty vrchnostenského podnikání ve vlastní režii) – archivy velkostatků a jednotlivých panství, rodinné archivy; plány městských objektů – archivy měst; plán vesnických objektů - archivy velkostatků a archivy okresní a obecních úřadů,
- národní archiv – Sbírká map a plánů, sbírka rukopisů, sbírka grafických listů, kreseb a maleb, sbírka dokumentace nebo sbírka plakátů. Plány kostelů (největší sbírky) - Archiv pražského arcibiskupství; plány klášterů - archiv řádů,
- vojenský historický archiv – plány pevností a staveb vojenského typu,
- národní technické muzeum – archiv architektury a stavitelství Muzea architektury a stavitelství - pozůstalosti významných architektů a stavitelů,
- archiv Pražského hradu – objekty na Pražském hradě a komorních panstvích,
- národní památkový ústav – omezené úkony a činnosti – pouze pro kulturní památky, další zdroje (pozůstalosti, některé webové adresy apod.): 1) katastry, základní historické míry, tabulky aj: [www.arch-stav.wz.cz](http://www.arch-stav.wz.cz;); 2) Vojenská mapování: <http://oldmaps.geolab.cz>; 3) stabilní katastr – císařský otisk:

<http://historickemapy.cuzk.cz/>, oldmaps.geolab.cz/stkatr/index.html; 4) archivní mapy – <http://archivnimapy.cuzk.cz/>; 5) pravidelně aktualizovaný adresář archivů (Česká archivní společnost (ČAS): <http://www.cesarch.cz/>; 6) archivní fondy a sbírky v České republice (vyhledávání): <http://aplikace.mvcr.cz/archivni-fondy-cr/default.aspx>.

Část 3 - Seznámení se s předloženou dokumentací – co vše obsahuje projektová dokumentace (stavební plány, technický popis – technickou zprávu, rozpočet stavebních výloh, statický výpočet, poznámky stavitele, stavební deník a další podklady – o stáří budov, o konstrukčním a technickém provedení stavby, poznámky o úpravách projektové dokumentace při samotném výstavbovém procesu atd.

Část 4 - Vizuální prohlídka projektové dokumentace – zkoumání, zda obsahuje všechny potřebné jednotlivé výkresy – situaci, jednotlivé půdorysy, nárysy (řezy příčné či podélné nebo pohledy průčelní) a další podklady jako jsou statické výpočty, které prokazují dimenzování jednotlivých stavebních konstrukcí resp. slouží pro kontrolu celého návrhu a také technický popis – technická zpráva (použité materiály a konstrukce). Typy jednotlivých stavebních plánů použitých pro různé druhy staveb, tedy pro:

- rodinný dům – nejčastěji jeden stavební plán, který obsahoval výkres situace, jednotlivé výkresy půdorysů, nárysů – řezů, pohledů. Plán pro účel stavebního řízení, prováděcí plány většinou neexistovaly,
- bytové domy, občanskou vybavenost – více samostatných plánů – většinou co plán to jeden výkres situace, výkresy jednotlivých půdorysů, nárysů – řezů a pohledů. Plány pro účel stavebního řízení a většinou i prováděcí plány pro samotnou realizaci stavby – přesnější než pro účely stavebního řízení, navíc i další typy plánů: podrobné či detailní, perspektivní / axonometrické pohledy,
- bytové a obchodní domy, občanskou vybavenost – stavby z nových materiálů (např. ze železobetonu) – kromě základních plánů, které byly uvedeny v předchozích dvou odrážkách, tak také další plány jako jsou plány armovací a šalovací,
- plány specifické pro určitá odvětví výstavbového procesu – komínové, kanalizační, vodovodní, plynovodní, elektrického osvětlení, ústředního topení a větrání, výtahů (zdviží),
- plány účtovací – byly vyhotoveny nejčastěji pro ukončení ofertního řízení. K jejich vyhotovení došlo po ukončení stavebního procesu a po samotné kolaudaci a sloužily jako doklad k přesnému vyúčtování hlavně složitějších staveb a zachycení skutečného stavu stavby.

Oddíl II. – Šetření na místě samém

Při šetření na místě samém je třeba dodržovat případné procesní zásady:

- v trestním řízení se jedná o ohledání předmětu znaleckého zkoumání a měl by je svolat, organizovat a dokumentovat orgán činný v trestním řízení; toto platí přiměřeně i pro opatřování jiných důkazů,
- v občanském soudním řízení je třeba na místní šetření pozvat všechny strany sporu; pokud současný vlastník resp. uživatel neumožní některé ze stran prohlídku, místní šetření neprovádět, poněvadž podle judikatury by byla tato strana krácena na svých právech a místní šetření by se muselo opakovat,
- předem požádat účastníky, aby v rámci místního šetření předali znalci všechny podklady, jež mají k dispozici a mohly by sloužit k posouzení věci,
- stav řádně dokumentovat.

Provádí se kontrola projektové dokumentace, zda je v souladu se skutečným stavem stavby / kontrola již neexistující nebo existující stavby se stavem zobrazeným v projektové dokumentaci (na základě fyzického zkoumání – místní šetření, prohlídka). Zda je stavba provedena v souladu se stavebními plány a naopak [správnost (přesnost, určitost, zřetelnost, jasnost) a úplnost. Stavební předmět je zobrazen dle pravdy myšlenky nebo skutečnosti, jednotlivé části plánu navzájem souhlasí]. Kontrola spočívá hlavně v těchto činnostech, tedy v:

- předběžné prohlídce a základním posouzení,
- podrobné prohlídce (měření a ověření údajů),
- porovnání projektové dokumentace a stavu provedení stavby na místě samém,
- vyhodnocení místního šetření.

Příkladem vhodnosti místního šetření je zkoumání např. demolice nebo zřícení stavby, odpověď na otázku proč daný objekt havaroval, zda tím, že došlo k vadě stavby nebo i tím, že začátek problému byl už při samotné projekční činnosti. Tato kontrola většinou vychází od zkoumání projektové dokumentace.

Oddíl III. – Analýza projektové dokumentace

Jedná se především o vizuální prohlídku jednotlivých stavebních plánů (výkresů). Pro tento oddíl je nutné znát dobové podklady (právní a stavební předpisy) nebo předpisy z doby vyhotovení zkoumané projektové dokumentace.

Část 1 - Kontrola formálních náležitostí projektové dokumentace – zda stavební plány jsou v souladu s formálními náležitostmi, které jsou požadovány právními a stavebními předpisy. Nezbytnými požadavky jsou:

- čitelnost a zřetelnost popisů, nápisů a textů v samotném plánu, povinnost okolkování, podpisy plánů projektantem, stavebníkem a oprávněným stavbyvedoucím,
- měřítko plánů v souladu s požadavky právních a stavebních předpisů,
- stejnosměrné kótování (vepsané kóty přesně odpovídají rozměrům i měřítku, každá čárka je na svém místě, zřetelná, určitá),
- formát stavebních plánů – technické provedení stavebních plánů mělo být praktické, jasné, srozumitelné a přehledné. Formát plánů: A4: 210 x 297 mm.

Výše uvedená část obsahuje základní formální náležitosti, které byly kladeny na projektovou dokumentaci.

Část 2 - Kontrola požadavků kladených na projektovou dokumentaci závaznými předpisy (analýza vztahů k předpisům). Těmito závaznými předpisy jsou myšleny platné právní a stavební předpisy. Samotná analýza vztahů k předpisům se dá rozdělit na:

- kontrolu technického řešení stavby – posouzení dle legislativy: soulad se stavebními řády, technickými normami a obecnými zásadami provádění staveb (představa o navrhované budově po stránce dispoziční, architektonické a konstruktivní v celku i podrobnostech). Rozdělení této kontroly je vymezeno takto:
 - porovnání projektové dokumentace s požadavky vymezenými v právních předpisech (stavebních řádech, dalších právních předpisech – vyhlášek apod.),
 - porovnání projektové dokumentace s požadavky vymezenými ve stavebních předpisech (normách),
 - porovnání projektové dokumentace s obecnými požadavky kladenými na projektovou dokumentaci (např. školství – vzdělání, publikace, zkušenosti, znalosti),
 - možnost porovnání s dalšími podklady jako je dobová odborná literatura nebo materiály a zdroje od výrobců (technické podmínky a požadavky) a další podklady.
- požadavky na jednotlivé konstrukce nebo části stavby (např. požadavky na komíny, jímku nebo studnu apod.) vyplývající ze závazných předpisů,

- dostatečné vymezení stavby pro její samotné provedení – všechny rozměry resp. kóty, souhlas jejich vzájemných součtů nebo vepsané kóty a také to, že je provedeno zakreslení všech nutných součástí a detailů.

Mezi nedodržení parametrů daných závaznými předpisy především patří:

- vyskytující se vady v technickém řešení některých detailů stavby, často v rozporu s právními a stavebními předpisy a s obecnými zásadami provádění staveb. Základním úkolem stavebního plánu je poskytovat jasnou představu o navrhované budově po stránce dispoziční, architektonické a konstruktivní v celku i podrobnostech a to pro účely stavebního řízení,
- navrhované řešení ze strany projektanta je v nesouladu s požadavky stavebního úřadu, např. při výstavbě Müllerovy vily v Praze na Ořechovce, ul. Nad Hradním vodojemem 14/642, Praha 6 - Střešovice (výstavba: 1928 - 1930) – výtky stavebního úřadu ⇒ řada úředně požadovaných změn: vila měla o patro výše, než bylo dovoleno a zastřešení plochou střechou, což v daném místě bylo nepředstavitelné.

Část 3 - Kontrola stavebně-technické správnosti řešení. Samotná stavebně-technická správnost se dá rozdělit do jednotlivých kontrol takto:

- vhodnost koncepce řešené stavby (jedná se především o údaje, které lze velmi problematicky zkoumat) – např. vstupní podmínky (hlavně průzkumy staveniště – informace o budoucím staveništi, vytyčovací možnosti, zeměměřické a geodetické činnosti, geofyzikální průzkum), chybná formulace zadávaného úkolu ze strany stavebníka (investora) nebo nedostatečně vyznačené umístění inženýrských sítí,
- provedení návrhu detailů (vycházející z neznalosti nebo nezkušenosti projektanta (např. nedořešeny technické detaily stavby a málo podrobně zakresleny ve výkresech, hlavně u výkresů prováděných v měřítku 1 : 100),
- vhodnost výrobku či materiálu pro konkrétní stavbu a jejich zakreslení v projektové dokumentaci (např. volba nevhodného výrobku či materiálu, kterými svými vlastnostmi neodpovídá potřebám jeho použití u konkrétní stavby),
- kontrola výpočtu nebo vhodnost použití výpočtové metody,
- chybějící prováděcí výkresy, jen výkresy pro účely stavebního řízení (měřítko: 1 : 100), v mnoha případech nedostačující pro proces realizace stavebního procesu.

Část 4 - Neúplnost (chybějící dokumenty). Samotná neúplnost se dá rozdělit do jednotlivých částí takto:

- chybějící výkresy některých stavebních konstrukcí nebo instalačních rozvodů (možné problémy při realizaci nebo nemožnost realizace podle projektu),
- chybějící výpočty (statické), které prokazují vhodné dimenzování jednotlivých stavebních konstrukcí resp. slouží pro kontrolu celého návrhu,
- chybějící nebo nedostatečně zpracovaná technická zpráva, ze které není patrný stav a způsob provádění jednotlivých konstrukcí a použití materiálů a chybějící údaje doplňující výkresy.

K vadám díla může dojít v důsledku **nevhodného technického řešení či chyb v projektové dokumentaci** – chyby v projektu ať již v důsledku navrženého nevhodného technického řešení či z důvodu nedostatečných vstupních informací (bude vymezeno níže) či nevhodné specifikace objednatelem. Navržené nevhodné technické řešení či nedostatečné vstupní informace vycházejí z těchto nedostatků:

- nedostatečné podklady o stavu konstrukce např. před opravou či rekonstrukcí (nebylo provedeno vyšetření díla/konstrukce/stavby resp. provedeno v nedostatečném rozsahu před jeho opravou či rekonstrukcí (stavebně-technický průzkum, zaměření stávajícího stavu, posouzení stavu TZB apod.),¹⁸¹
- nedostatečné informace o základových poměrech resp. podcenění jejich složitosti (nebylo provedeno vyšetření základových poměrů resp. provedeno v nedostatečném rozsahu před zahájením stavby resp. rekonstrukce).¹⁸²

Nevhodné technické řešení či chyby v projektové dokumentaci mohou vznikat již na začátku při volbě jednotlivých částí staveb – konstrukcí, ať nosných či nenosných částí stavby. A následně při samotném zakreslení jednotlivých konstrukcí a detailů do samotné projektové dokumentace. Hlavní konstrukční části stavby: I. Základy – nosné konstrukce, které přenášejí zatížení od ostatních na ně působících konstrukcí do základové půdy; II. Svislé nosné konstrukce – uzavírání stavby proti vnějšímu prostoru a uvnitř dělí stavbu ve svislém směru na jednotlivé místnosti a dále statický úkol – přenášejí veškerá zatížení až do základů; III. Vodorovné nosné konstrukce – dělí vnitřní prostory stavby na patra (podlaží) a statické úkoly – přenášejí zatížení stálé a nahodilé do svislých konstrukcí; IV. Schody – jejich úkolem je vertikální spojení mezi jednotlivými patry (podlažími); V. Zastřešení (střecha) – chrání stavbu shora před vlivy povětrnostními (sníh, déšť, mráz) a ukončují stavební konstrukci.

¹⁸¹ Drochytka, Rostislav a kol. Stavební vady od A do Z: software pro prevenci stavebních vad, včetně fotodokumentace a způsobů jejich odstranění: uživatelský manuál [CD-ROM]. Praha: Verlag Dashöfer, ©2007.

¹⁸² Tamtéž jako 181.

Oddíl IV. – Vyhodnocení analýzy projektové dokumentace (existence vady)

Stanovení zda byla vada projektové dokumentace vyhodnocena či nikoliv. Jedná se především o vady, které je možno vhodně zařadit do níže uvedené struktury – základní typy vad:

- nedodržení parametrů daných závaznými předpisy (kontrola technického řešení stavby, požadavky na jednotlivé konstrukce nebo části stavby, dostatečné vymezení stavby pro její samotné provedení),
- neúplnost (chybějící výkres, statické výpočty nebo technická zpráva),
- stavebně-technická správnost resp. nesprávnost řešení (koncepce stavby, návrh detailu, zvolený materiál či výrobek pro konkrétní stavbu, výpočet nebo výpočtové metody, prováděcí výkresy),
- formální vady (čitelnost, zřetelnost, okolkování, podpisy, měřítko, formát).

Dané vyhodnocení navazuje na Oddíl III. – Analýza projektové dokumentace, ze kterého se plně vychází. Pro tento oddíl je nutno znát dobové podklady nebo je nutnost nastudování kapitol s těmito názvy: *Vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949; Obecná problematika vad; Požadavky kladené na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949 a Požadavky kladené na vybrané konstrukce stavby.*

Oddíl V. – Charakteristika a identifikace příčiny vzniku vyhodnocené vady

Část 1 - Charakteristika – pokud dojde k vyhodnocení existence vady v projektové dokumentaci, provede se následně její zkoumání z hlediska samotné charakteristiky:

- čl. 1: znaky a vlastnosti vady,
- čl. 2: symptomy (příznaky) vady.

Část 2 - Identifikace příčiny vzniku vyhodnocené vady – po vyhodnocení vady a následném zkoumání její charakteristiky se provede identifikace příčiny vzniku dané vady projektové dokumentace. Nejčastějšími původci vad projektové dokumentace jsou:

- čl. 1: antropogenní (původcem je činnost nebo nečinnost člověka samotného):
 - přímý lidský činitel/faktor (nedokonalý předpis, chyba projektanta atd.):
 - míra znalostí, zkušeností,
 - míra rizika, odpovědnost,
 - vhodné využití doporučených norem, předpisů.
 - technologie jako produkt lidské činnosti,
 - technické prostředky / metody zobrazení (např. projektování rukou versus dnes počítačové systémy – projektování systémem BIM):

- nečitelný plán (poškozený nebo špatná kopie),
- metody zobrazení (z hlediska časového vývoje oboru),
- nepřehlednost výkresů (např. špatné písmo nebo chybějící koty apod.).

Pozn.: Moderní systém projektování – 21. století: „*BIM (Building Information Modeling)*, tedy aspoň z pohledu projektanta, je kvalitativně nový způsob zpracování projektové dokumentace. Nejde jen o generování „standardních“ 2D výkresů a vizualizací z jednoho modelu, ale zcela nové možnosti, například optimalizaci budovy z hlediska energetické náročnosti a to už ve fázi studie.¹⁸³

Část 3 - Fáze vzniku vady projektové dokumentace. Samotné fáze vzniku vady projektové dokumentace se dají rozdělit do jednotlivých částí takto:

- zadání stavebního programu – chybné nebo neúplné informace např. ze strany stavebníka/investora nebo stavitele a to např. nedostatečný průzkum,
- smlouvy – nedodržením některých ustanovení uvedených ve smlouvě o vyhotovení projektové dokumentace / smlouvě o stavebním díle,
- právní předpisy – nedokonalý předpis z důvodu chyby lidského faktoru nebo z hlediska známých skutečností a znalostí (např. stavební řády – po celé zkoumané období dochází k diskuzi ohledně tloušťek zdí – spor mezi řády a praxí),
- stavební předpisy (normy) – mohou obsahovat mylné teoretické předpoklady nebo typografické chyby, mají však pouze doporučující charakter – přednost stavební řády,
- projektová dokumentace nebyla zpracována v souladu s obecnými zásadami řádného (kvalitního) projektování (neznalost, nezkušenost, nedbalost, zlý úmysl),
- při projektování rekonstrukcí, sanací, rozšíření apod. – zásah do existujících konstrukcí a objektů – zkoumání v původních plánech (projektové dokumentaci) od investora (stavebníka) nebo archivy nebo stavební úřady,
- nové materiály a nové konstrukce – neznalost jejich projektování nebo jejich užití na stavbě samotné – např. zakreslování v plánech (např. armovací plány – dnes výkres výztuže u železobetonových staveb). Nebo také chybně definovaný technologický postup nebo chyby ve statickém výpočtu.

¹⁸³ BIM projektování v praxi. TZB-info [online]. Organizace: Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR, s.r.o. Firemní článek, 2015 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/bim/13377-bim-projektovani-v-praxi>

Oddíl VI. – Analýza vlivu vady projektové dokumentace na vznik vady stavby nebo konstrukce

Jedná se o problematiku, která je řešena, až když je zjištěno, že vada projektová dokumentace byla zdrojem problémů při realizaci nebo při užívání dokončené stavby – vada se projevila, vada stavby je tedy důsledkem vady projektové dokumentace. Zde je často vhodné využít soudně inženýrskou matici hypotéz.

Po tomto zjištění se provádějí úkony, spojené se zkoumáním vad a poruch staveb; v tomto oddíle je provedeno jen jejich základní vymezení bez uvedení dalších činností. Jedná se o velmi odbornou problematiku, která je předmětem samotného znaleckého zkoumání. Jednotlivé části znaleckého zkoumání vad a poruch staveb:

- podrobné prostudování poskytnutých a zjištěných podkladů,
- přibírání konzultanta specialisty na jednotlivé obory stavebnictví (statika, TZB apod. – se souhlasem zadavatele posudku),
- ověření aktuálnosti projektové dokumentace,
- místní šetření stavby (jednotlivé prohlídky a posouzení, v trestním řízení ohledání),
- vyhodnocení místního šetření,
- analýza vad a poruch stavebních konstrukcí,
- dlouhodobý monitoring parametrů vnitřního prostředí,
- identifikace příčin vad a poruch stavebních konstrukcí,
- stanovení odpovědnosti za vznik příčin a odhad míry zavinění účastníků výstavby na vzniku vady nebo poruchy – znalec zejména v trestním řízení nesmí uvádět, kdo určitý stav zavinil nebo spoluzavinil, to je věc soudu a jeho usnesení. Znalec pouze uvede, jaká byla příčina daného stavu a odpoví na zadané otázky.
- stanovení výše škody vzniklé vadou nebo poruchou díla,
- doporučení jakým způsobem má být vada nebo porucha odstraněna (znalec nejčastěji provede určitý návrh odstranění v závislosti na tom pro jaké účely výstup znaleckého zkoumání, tedy znalecký posudek vzniká a hlavně z hlediska časových možností.

Oddíl VII. – Posouzení podílu účastníků výstavby na vzniku vad projektové dokumentace

Po vyhodnocení příčiny vzniku vady se provede posouzení podílu účastníků výstavby na vzniku vady. Nejdůležitějším poznatkem je to, že pokud dojde k odstranění vady projektové dokumentace, může dojít k eliminaci vad stavby samotné, tedy i úsporu zbytečně možných vynaložených nákladů nebo vícenákladů. Toto posouzení podílu činnosti

jednotlivých účastníků výstavby na vzniku vady zkoumá znalec na základě svých znalostí, zkušeností a dovedností v souladu s postupem navrhovaného standardu, jeho jednotlivými oddíly.

Část 1 - Míra možného podílu jednotlivých účastníků výstavby na vzniku vady projektové dokumentace:

- čl. 1: stavebník (investor) – nevhodná koncepce řešení stavby vycházející z nedostatečných vstupních podmínek – zájmy soukromé,
- čl. 2: stavební úřad – zájmy veřejné (usměrňování právními předpisy) - přiměřené využívání území, bezpečné provádění stavby a přiměřené a bezpečné užívání,
- čl. 3: projektant – projekční práce jsou samostatné a stavbu realizuje stavitel (firma),
- čl. 4: stavitel (zednický mistr, stavitel, architekt, inženýr) – provádí stavební výrobu,
- čl. 5: projektant – stavitel (zednický mistr, stavitel, architekt, inženýr) – projekční práce i stavební výrobu provádí přímo stavitel (firma, organizace),
- čl. 6: stavebník – projektant – stavitel (zednický mistr, stavitel, architekt, inženýr) – celý stavební proces provádí jedna osoba nebo organizace (zadání stavby, stavební povolení, projekční práce i realizace stavby samotné).

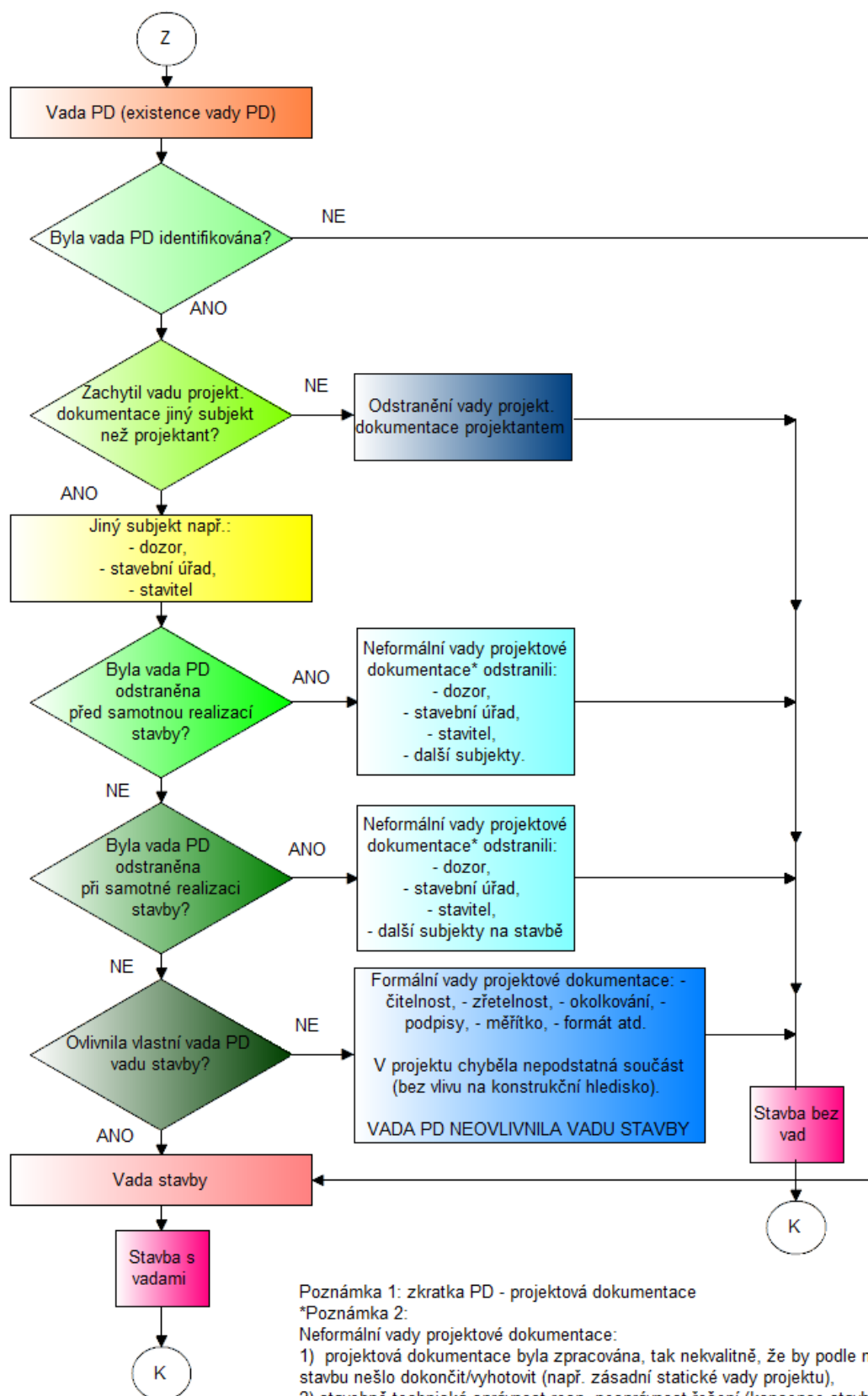
Část 2 - Ze stavební praxe a i ze samotného obrázku č. 7 vyplývají tyto skutečnosti:

- čl. 1: specifický případ, který není předmětem zkoumání, je uveden pouze pro komplexní vymezení problematiky: projektová dokumentace byla zpracována, tak nekvalitně, že by podle ní vůbec stavbu nešlo dokončit/vyhotovit (např. zásadní statické vady projektu),
- čl. 2: vada projektové dokumentace nemusí způsobit žádnou vadu stavby (např. formální nedostatky a vady nebo stavební dílo podle projektu šlo postavit a dokončit, avšak v projektu chyběla nepodstatná součást (bez vlivu na konstrukční hledisko),
- čl. 3: vada projektové dokumentace byla odstraněna kontrolní činností stavebního úřadu nebo přímo stavitelem (zhotovitelem) nebo dohledem (autorským – projektantem) při samotné výstavbě,
- čl. 4: vada projektové dokumentace se projeví až během výstavbového procesu (realizace samotného díla) nebo během užívání (nebo se neobjeví vůbec). Při zkoumání jejích příčin se ukáže, že tyto vady stavby jsou důsledkem vad projektu. Následně se provádí zkoumání tzv. závažnosti následků vady (pro stavebníka či třetí strany, osoby) a jejich odstranitelnost nebo opravitelnost (ekonomická analýza, otázka, zda je možno vadu opravit nebo vůbec odstranit), a také to, zda se jedná o vady

podstatné nebo nepodstatné. Více se této problematice bude věnovat další oddíl tohoto standardu.

Ze stavební praxe lze uvést, že mnoho vad projektové dokumentace ani stavebník zpravidla nepoznal díky tomu, že není odborník na tuto problematiku. Mnoho chyb v projektové dokumentaci bylo odstraněno kontrolní činností stavebních úřadů a jejich odborných pracovníků. Kromě této kontroly další vliv mělo na možný vznik vad v projektové dokumentaci to, že v mnoha případech byl projektant i stavitel jednou osobou a díky tomu mohlo dojít k vyřešení na samotné stavbě při výstavbovém procesu. Kontrola stavebního úřadu ve zkoumaném období probíhala, tak zda stavební plán odpovídal požadavkům kladeným právními a stavebními předpisy. Někdy se může stát, že vady projektové dokumentace se projeví až během výstavbového procesu (realizace samotného díla) nebo během užívání (nebo se neobjeví vůbec). Pak je otázkou jaký mají vliv na užívání samotné stavby – tzv. závažnost následků vady pro stavebníka (či pro třetí osoby) – např. jejich odstranitelnost nebo opravitelnost, a také to zda-li se jedná o vady podstatné nebo nepodstatné resp. zásadní (významné) a bezvýznamné vady.

Na obr. 7 je algoritmus, který představuje vztah mezi vadou projektové dokumentace a vznikem vady stavby.



Obr. 7 - Vztah mezi vadou projektové dokumentace a vznikem vady stavby

Část 3 - Nejčastější situace nekvalitní práce projektanta stavby:

- čl. 1: projektová dokumentace byla zpracována tak, že by podle ní vůbec stavbu nešlo dokončit (např. pro zásadní statické vady projektu),
- čl. 2: stavbu podle projektu bylo možno postavit a dokončit, ale v určité době po jejím dokončení se u ní vyskytly vady stavby (např. zatékání). Při zkoumání jejích příčin se prokáže, že tyto vady stavby jsou důsledkem vad projektu,
- čl. 3: stavební dílo podle projektu bylo možno postavit a dokončit, žádné vady se na něm nevyskytly, avšak v projektu chyběla (z konstrukčního hlediska třeba i celkem nepodstatná) součást, kterou investor očekával (např. chybějící podlahová krytina).

Část 4 - Vymezení vad projektové dokumentace:

Dále je provedeno vymezení vad projektové dokumentace na *vady zásadní (významné) a bezvýznamné*, jiné označení: *vady podstatné a nepodstatné*. Následně se provádí zkoumání, jaký má vliv daná vada na řádné užívání stavebního díla (brání či nebrání řádnému užívání). Zda taková vada je běžná a jestli je odstranitelná nebo neodstranitelná. *Zásadní (významná) vada* – vada, která může mít vliv a ohrožovat zdraví osob, bezpečnost užívání nebo stabilitu stavby. *Bezvýznamné vady* – neohrožují bezpečnost ani zdraví osob, ani stabilitu stavby, ani nepůsobují nefunkčnost stavby nebo její části.

Část 5 - Smluvně-právní otázky v souvislosti s vadami projektové dokumentace:

- záruční doby vyhotovené projektové dokumentace a reklamace (skrytých) vad,
- důsledky zákonné odpovědnosti účastníků výstavbového procesu za vady a příklady řešených sporů v závislosti na podmínkách sepsaných ve smluvních dokumentech.

Jedná se o velmi složitou problematiku, která je náročná v každé době, ať z hlediska smluvně-právní otázky nebo občansko-právní či dokonce trestně-právní odpovědnosti. Jedná se pouze o uvedení z hlediska návaznosti a nutnosti, posouzení je otázkou právní, jež znalci nepřísluší.

Oddíl VIII. - Rámcová doporučení odstranění vad projektové dokumentace

Zde jsou pro informaci uvedena rámcová doporučení pro odstranění zjištěných vad projektové dokumentace, která již existuje a je vyhotovena a již se podle ní třeba i stavba postavila nebo k výstavbě stavby vůbec nedošlo z historického hlediska:

- čl. 1: uvedení nedostatků stanovených při zjišťování vad projektové dokumentace,
- čl. 2: další kroky např. formy nápravy jsou již bezpředmětné.

Nyní pro informaci budou uvedena rámcová doporučení pro odstranění zjištěných vad projektové dokumentace, která se teprve zpracovává a vyhotovuje, stavba je ve fázi návrhu před výstavbovým procesem nebo ve fázi realizace stavby samotné:

- čl. 1: změny a dodatky projektové dokumentace nebo požadavek na vyhotovení nové projektové dokumentace nebo dílčích výkresů (např. oprava nebo doplnění nedostatků dle požadavků stavebníka, projektanta/stavitele nebo stavebního úřadu),
- čl. 2: oprava zjištěných vad v projektové dokumentaci během výstavbového procesu a jejich uvedení ve stavebním deníku (uvedení vady a její nápravy na stavbě samotné).

Závěr - vlastní zpracování a vyhotovení znaleckého posudku

Výsledkem znaleckého zkoumání je zpracování znaleckého výstupu, kterým je nejčastěji znalecký posudek. Jedná se o komplexní vyhodnocení všech podkladů a informací, následné posouzení jejich identifikační hodnoty v souladu s tímto standardem. Závěr obsahuje citaci položených otázek a k nim odpovědi na položené otázky. Formulace odpovědí by neměla připouštět dvojí výklad. Závěr nesmí obsahovat tvrzení, která nejsou podložena provedeným důkazem. Zásadně nezaujímá znalec stanovisko k právním otázkám posudku ani je nijak nehodnotí.

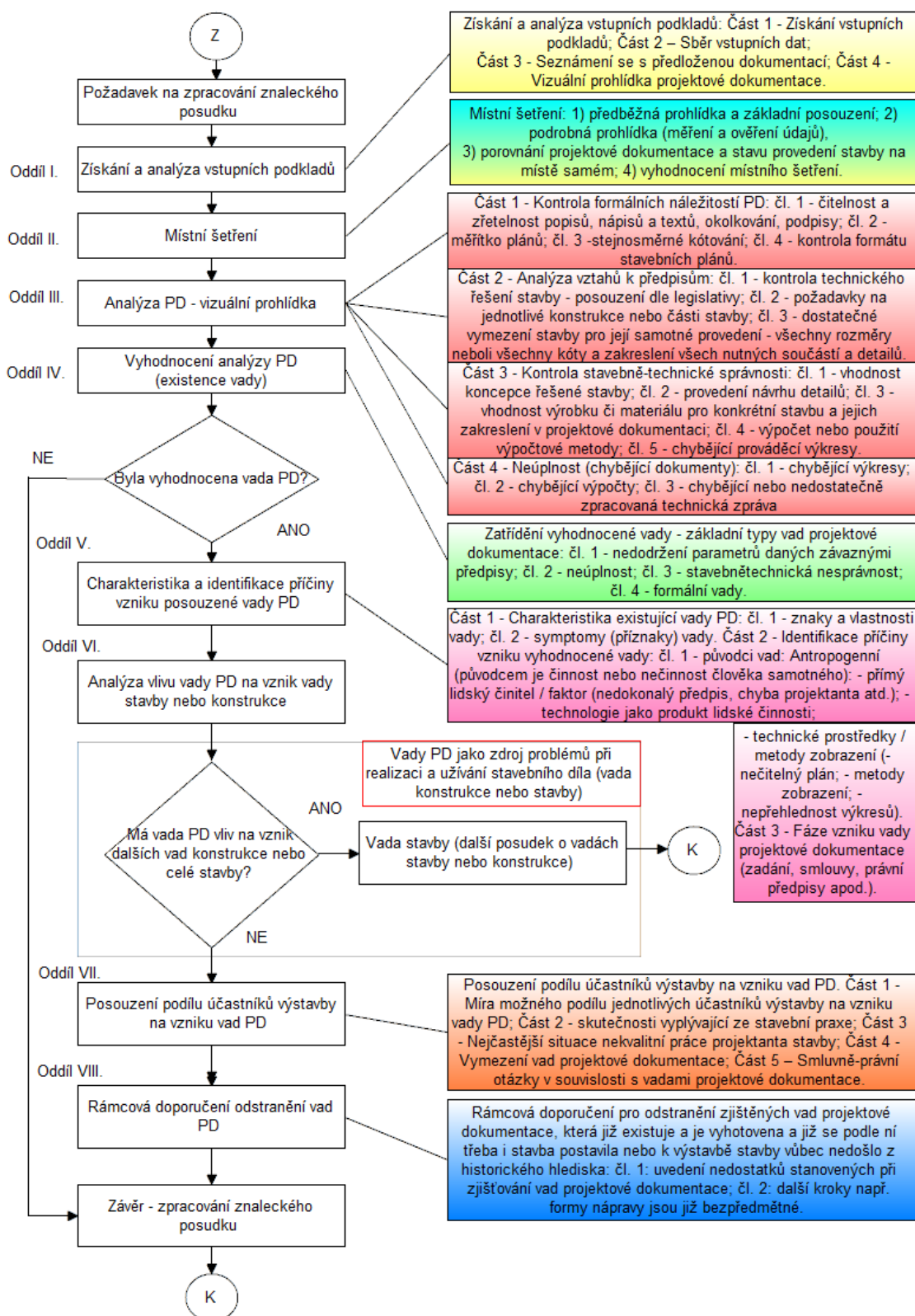
Obecná doporučení použitá v rozhodovacím procesu znalce při vlastním zpracování a vyhotovení znaleckého posudku:

- každé rozhodnutí je nutné zvažovat v kontextu důsledků rozhodnutí,
- znalci nepřísluší rozhodování nebo hodnocení ve věcech právních,
- veškerá zjištění a rozhodnutí by měl znalec uvést ve znaleckém posudku,
- znalec by měl využívat existující standardy a nejmodernější informace ke své práci,
- celý proces zpracování znaleckého posudku by se měl provádět systematicky,
- znalec by měl provádět rozhodovací proces na základě dostatečného množství informací a podkladů,
- znalec by při rozhodování měl důsledně aplikovat rozhodovací postup jako celek,
- znalec by měl uplatňovat veškeré své znalosti a dovednosti, kterými disponuje,
- znalec by měl činit rozhodnutí pouze při znalosti rozhodovacího problému,
- znalec by neměl podceňovat jakoukoliv práci, kterou vykonává, ani když se jedná o jednoduchý znalecký problém.

5.3.2 Systematická syntéza metodického postupu při zkoumání vad projektové dokumentace

Postup znalce (zpracovatele) při zkoumání vad projektové dokumentace lze sjednotit do jedné struktury nebo do jednoho dokumentu, tj. do tzv. metodického postupu (standardu), který je vyhotoven v kapitole 5.3.1 - Vyhotovení standardu při zkoumání vad projektové

dokumentace této dizertační práce (lze označit jako analýzu metodického postupu zkoumání vad projektové dokumentace). Nyní bude provedena tzv. komplexní syntéza jednotlivých kroků do jednoho celku, který je zobrazen v obrázku č. 8 – algoritmus.



Obr. 8 - Systematická syntéza metodického postupu při zkoumání vad projekt. dokumentace

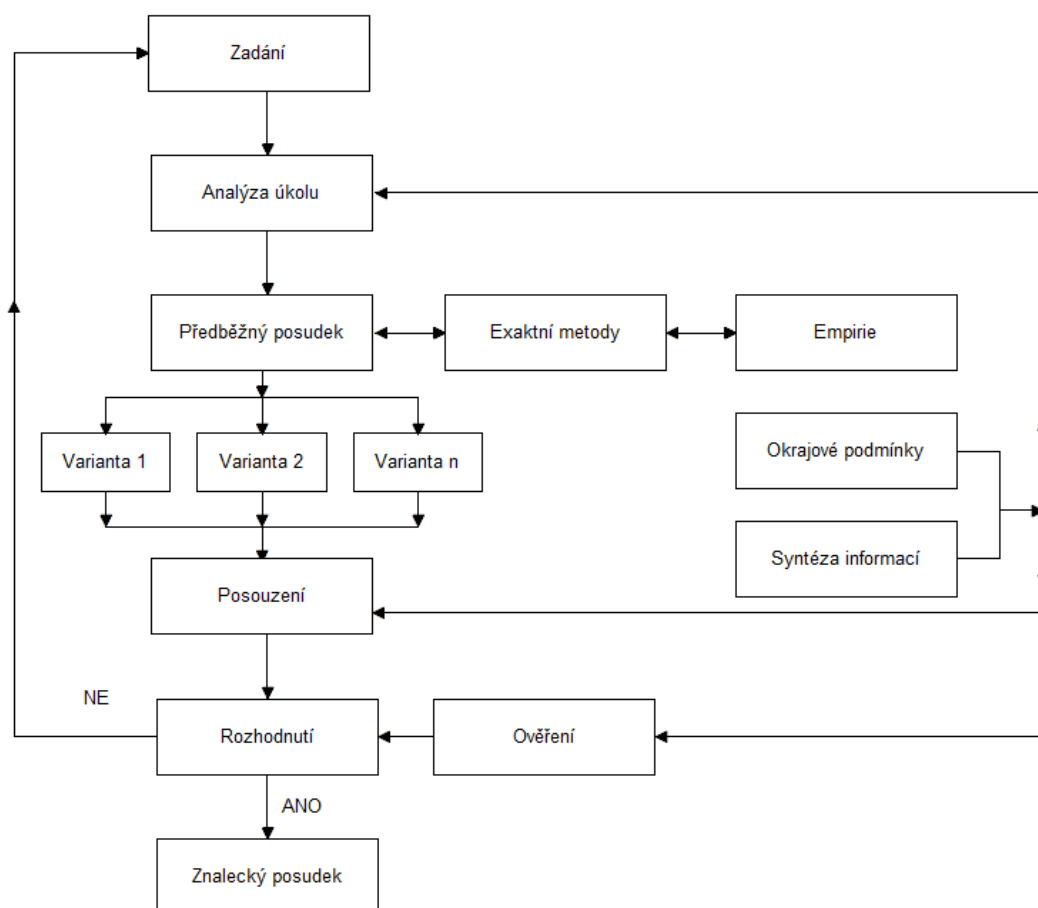
5.4 ZNALECKÉ POSUZOVÁNÍ VAD PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Znalecké posuzování vad projektové dokumentace je velmi složitým procesem, ve kterém se nepoužívají pouze exaktní metody hodnocení. Je nutné dodržovat legislativní požadavky (stavební předpisy), normy (stavební předpisy) a empirické zásady a to zejména v úrovni prvotního posouzení. Je nutné se rozhodovat na základě dlouhodobých, ověřených zkušeností a praktických poznatků (prozkoumání dobových podkladů). Při znaleckém posuzování se uplatňují rovněž kvalitativní rozbor a hodnocení. Následuje fáze, ve které se provádí kvantitativní analýza a syntéza. Závěrem vlastního procesu znaleckého vyhodnocení vad projektové dokumentace jsou objektivní výsledky a podklady pro zpracování a vyhodnocování posudku. Proces znaleckého posuzování je velmi mnohostrannou, náročnou a většinou interdisciplinární záležitostí. Jedná se o aplikaci dnes užívaných metod na starou (historickou) projektovou dokumentaci.

5.4.1 Systematická syntéza podstatných faktorů pro standardizaci znaleckého posuzování vad projektové dokumentace

Nyní bude proveden přehled faktorů podstatných pro posuzování vad projektové dokumentace, samotné schematické znázornění je provedeno na obrázku č. 9. Jedná se vlastně o strukturu znaleckého posudku, tedy postup řešení samotného posouzení – jednotlivé operace, které vytvářejí proces standardizace znaleckého posuzování. Jednotlivé kroky jsou:

- zadání: soubor údajů, podkladů a požadavků, které ho charakterizují + stanovení okrajových podmínek a funkce jeho využití,
- analýza úkolu: plně navazuje na zadání, následně dochází k doplnění nebo prostudování údajů ze zadání, provedení kritiky a rozboru,
- syntéza a studium informací + předběžný posudek, který obsahuje rozbor určení hierarchie ovlivňující faktory, jejich vyhodnocení a potvrzení.
- fáze posouzení jednotlivých variant – provede se rozbor jednotlivých variant, vyberou se nejpravděpodobnější příčiny vad projektové dokumentace, a tím se usnadní další rozhodování, součástí je také zpětná vazba mezi rozhodováním a ověřováním konkrétních možností,
- cílem je vytvořit znalecký posudek, který respektuje a splňuje požadavky vyplývající ze zadání.

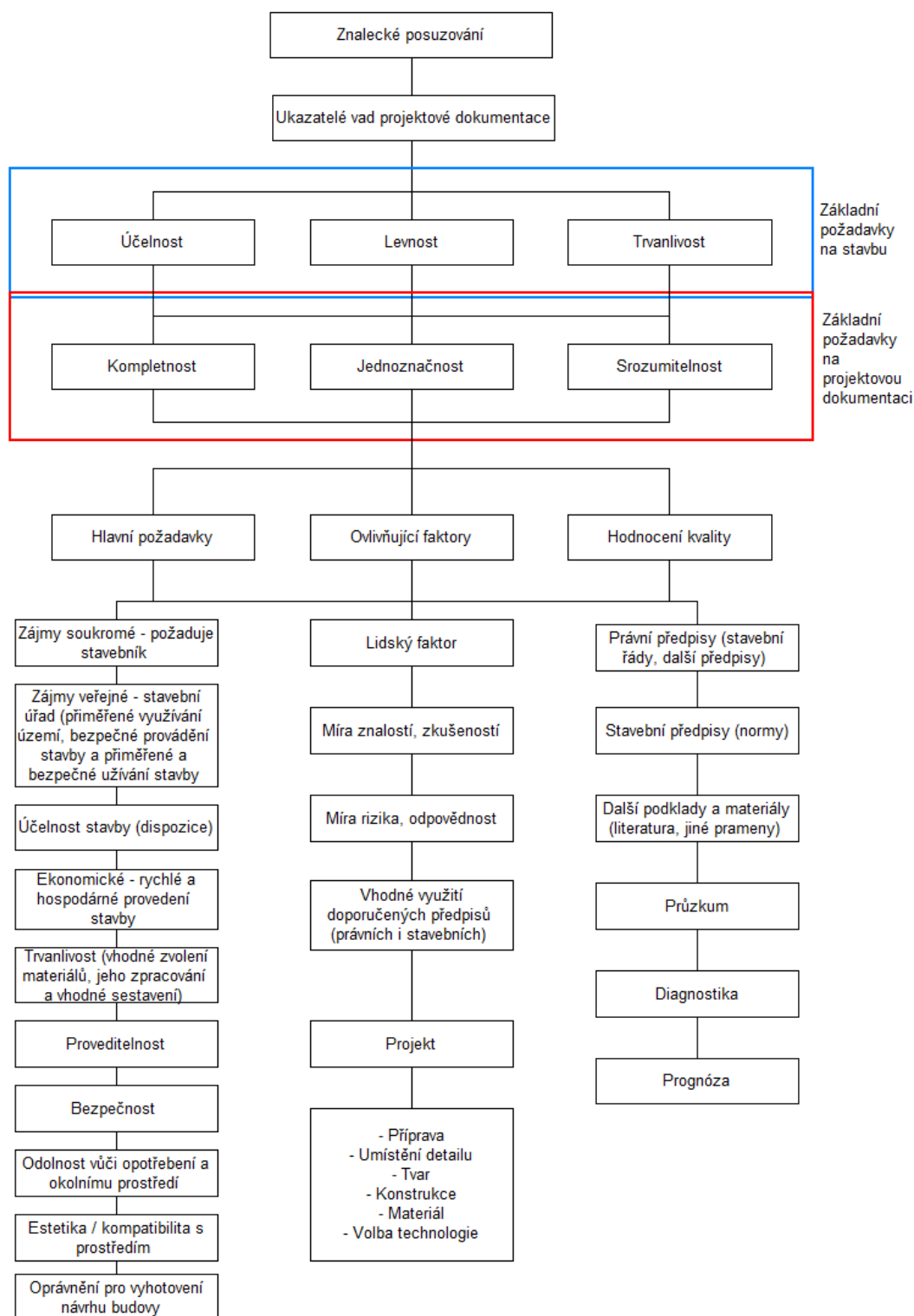


Obr. 9 - Základní postup při standardizaci znaleckého posuzování vad projektové dokumentace (výchozí podklad: ¹⁸⁴, po úpravě verze autora dizertační práce)

Posouzení vad projektové dokumentace je nedílnou součástí celkového systému. Samostatné posuzování musí být prováděno ve všech fázích současně s vazbou na ostatní související faktory, konstrukční části, materiály apod., jedná se vlastně o konfrontaci požadavků a skutečného stavu. Na následujícím obrázku č. 10 je znázorněn vztah faktorů, které ovlivňují vznik vad projektové dokumentace ve vztahu k jejich posouzení. Jen pro uvedení daná syntéza neobsahuje další části stavebního díla, a to protože se jedná o fáze mimo projektovou část:

- výrobní fáze – jednotlivé části: příprava; dodržení projektu; technologie; doprava; skladování; kvalita materiálu,
- provozní fáze – jednotlivé části: údržba; změna účelu; oprava; obnova; vyměnitelnost; možnost demontáže.

¹⁸⁴ MATĚJKA, Libor. *Znalecké posuzování vybraných vad a poruch stavebních konstrukcí: dizertační práce k získání akademického titulu Doktor (Ph.D.) ve studijním programu Soudní inženýrství / Libor Matějka. Brno, 2004. Dizertační práce. Vysoké učení technické. Vedoucí práce Leopold Lukašik.*



Obr. 10 - Syntéza faktorů ovlivňujících vznik vad projektové dokumentace ve vztahu ke standardizaci znaleckého posuzování (výchozí podklad: ¹⁸⁵, po úpravě verze autora dizertační práce)

¹⁸⁵ MATĚJKA, Libor. Znalecké posuzování vybraných vad a poruch stavebních konstrukcí: dizertační práce k získání akademického titulu Doktor (Ph.D.) ve studijním programu Soudní inženýrství / Libor Matějka. Brno, 2004. Dizertační práce. Vysoké učení technické. Vedoucí práce Leopold Lukašík.

5.4.2 Systémový přístup při znaleckém zkoumání

Při znaleckém zkoumání je třeba vždy využívat systémový přístup. Zkoumaný systém je vhodné nejprve rozdělit na jednotlivé prvky. Dále se popíší jejich vlastnosti a odvodí se jejich chování během analyzovaného procesu. Následně se hledají styčné body, kde se jednotlivé děje stýkají, a popíše se chod celého systému. V závislosti na zadání úkolu je někdy nutno řešit, jak by se daný systém choval při užití jiných vlastností nebo způsobů chování. Používanými metodami, které lze užít k analýze vad projektové dokumentace resp. vad stavebních konstrukcí resp. vad staveb: *logické matice v soudním inženýrství (matice hypotéz; matice odrazu; matice stop); soudně inženýrská komparace; síťová analýza a harmonogram; metoda zužování mezí; Metoda FMEA*.^{186, 187}

Matice hypotéz

Matice hypotéz slouží k systémovému přístupu technického znalce ke konkrétnímu problému. Matice má charakter tabulky, kdy ve svislých sloupcích jsou seřazeny všechny prvky a interakce zkoumaného systému a konkretizovány možné příčiny u každého z nich. Ve vodorovných řádcích jsou pak uvedeny prameny resp. metody ověřování jednotlivých hypotéz a zkoumané podklady nebo informace. Následně pak ke každému jednotlivému políčku matice se provede zaznačení pomocí jednoduchých symbolů + a - všechna zjištění, která jednotlivé hypotézy prokazují (++), podpírají (+), činí nepravděpodobnými (-) nebo je zcela vylučují (--). V příloze č. 4 je uveden příklad použití matice hypotéz při zkoumání vad projektové dokumentace.¹⁸⁸

V příloze č. 4 je uveden příklad použití matice hypotéz při zkoumání vad projektové dokumentace pro stavební (zadávací) výkresy. Na obr. 1 je uveden příklad matice hypotéz – konkrétní forma pro vady projektové dokumentace, na obr. 2 je příklad matice hypotéz – konkrétní forma, vady projektové dokumentace - stavebně-technická správnost (technické řešení) a na obr. 3 je příklad matice hypotéz – konkrétní forma, vady projektové dokumentace - stavebně-technická správnost (technické řešení) - příčiny vadných základů.

¹⁸⁶ BRADÁČ, Albert; a kol. Soudní inženýrství. 1. vydání (dotisk 1999). Brno: CERM, s.r.o., červen 1997 (dotisk 1999). 725 s. ISBN 80-7204-05-X (ISBN 80-7204-133).

¹⁸⁷ Bradáč, Albert. Metodika soudního inženýrství a její vybrané aplikace = Methodology of forensic engineering and its choice applications: teze habilitační práce. Brno: VUTIUM, 2001. 33 s. Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. Habilitační a inaugurační spisy, sv. 56. ISBN 80-214-1973-3.

¹⁸⁸ Zdroj jako 186 a 187.

5.5 PŘÍKLAD APLIKACE NAVRŽENÉ METODIKY NA KONKRÉTNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI

Pro účely této dizertační práce došlo k vymezení časového období, tj. mezi lety 1880 - 1949. Je nutné upozornit, že ve zkoumané době se užívalo pojmů stavební plány, což odpovídá dnešní projektové dokumentaci. Autor dizertační práce měl k dispozici historickou projektovou dokumentaci týkající se převážně obytných staveb a to konkrétně rodinné domy, bytové (dříve označované obytné) domy a také vily. Z tohoto důvodu je aplikace provedena na projektové dokumentaci těchto typů staveb.

Pro účely aplikace navržené metodiky na konkrétní projektové dokumentaci byl vypracován dokument, který je součástí této dizertační práce a to jako příloha č. 1 a je pojmenován jako Poznámkový záznam k metodickému postupu (standardu). Uvedený dokument má sloužit jako pomůcka znalce (zpracovatele). Jedná se o komplexní formulář, který obsahuje všechny potřebné údaje a slouží jako pomůcka při samotné aplikaci standardu.

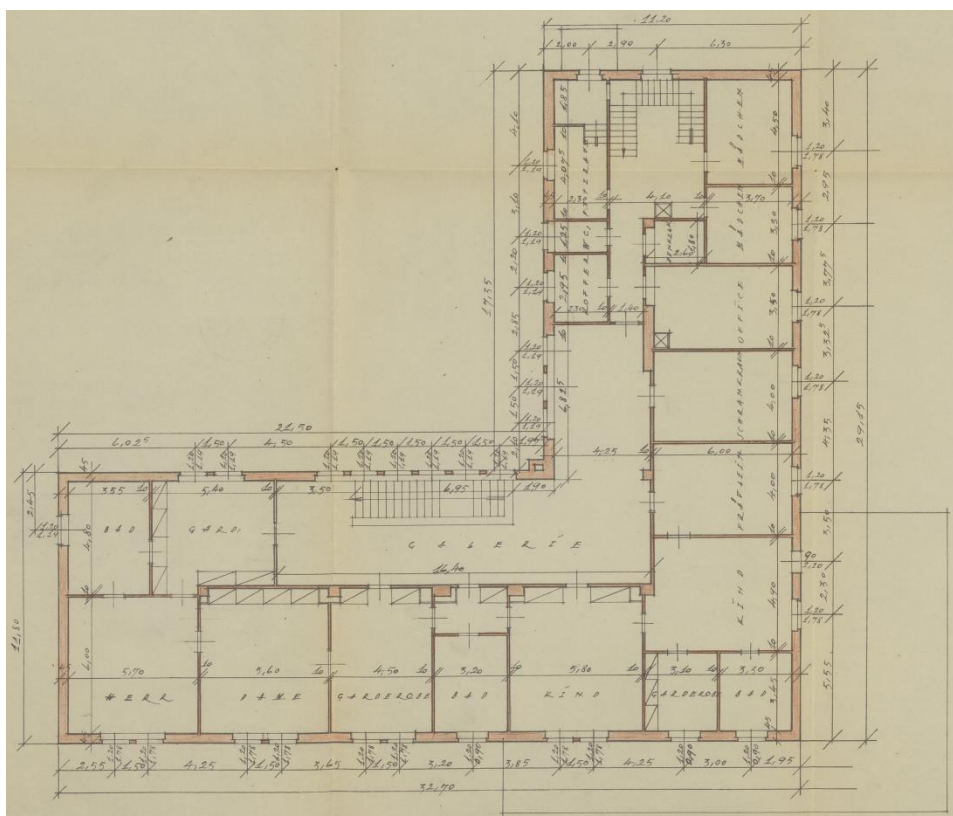
Ve znaleckém zkoumání vad projektové dokumentace se znalec setká s různými podklady a různou složitostí projektové dokumentace, k tomuto je nutné uvést, že mnoho podkladů k existujícím stavbám se také nemuselo zachovat, přece jen zkoumané vymezené časové období je 1880 - 1949. Během časů docházelo k požárům, stěhování nebo jiným ztrátám.

5.5.1 Analýza rozdílnosti grafického znázornění projektové dokumentace v časových obdobích



Obr. 11 - Foto vily Stiassni, Hroznová 14, Brno-Pisárky (autor)

Na obr. 12, 13 a 14 je vidět půdorys 2.NP vily Stiassni, přičemž obr. 12 obsahuje původní výkres z doby výstavby pro stavební řízení z období let 1927 - 1929 a obr. 13,14 obsahují novodobý výkres pro účely DPS (dokumentace pro provedení stavby – rekonstrukce a obnova stavby) z let 2009 - 2014. Z těchto dvou výkresů je vidět ta odlišnost grafického vyjádření, časový odstup mezi tvorbou obou výkresů je přes 80 let \Rightarrow je patrný technologický vývoj a posun projektování.



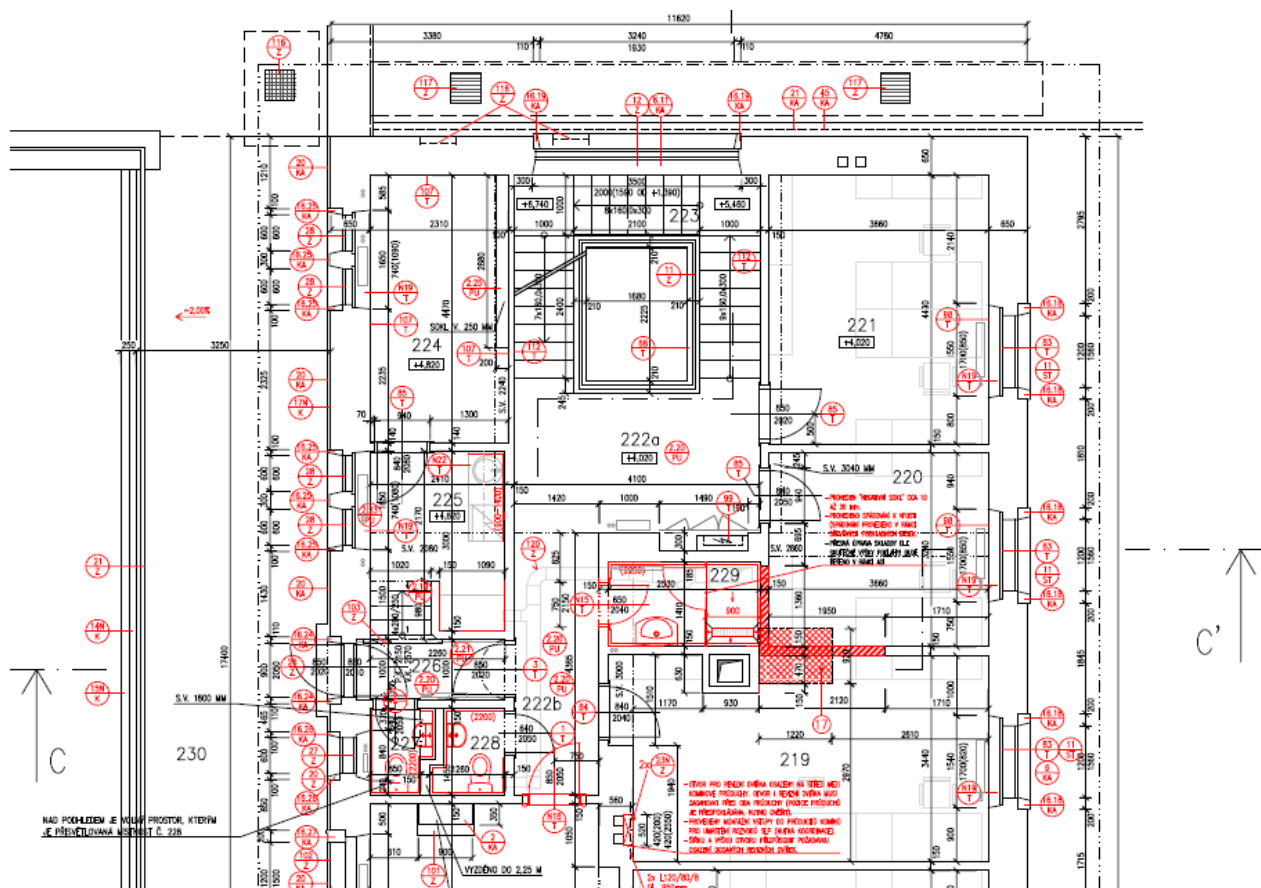
Obr. 12 - Výkres 2.NP vily Stiassni z doby výstavby – období 1927 - 1929 ¹⁸⁹

UKÁZKA NOVODOBÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:



Obr. 13 - Výkres 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce – období 2009 - 2014 ¹⁹⁰

¹⁸⁹ Výkres 2.NP vily Stiassni z doby výstavby (1927-1929) - Výkres pro účely stavebního řízení, zdroj: Archiv města Brna (AMB), fond U 9 a U 17 - Plány obytných domů, k datu vyhotovení bez přiděleného inv.č. nebo sign. Adresná specifika stavby: Vila Stiassni, Hroznová 14, Brno-Pisárky



Obr. 14 - Detail části výkresu (obrázku č. 7) - 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce – období 2009 - 2014¹⁹¹

Analýza rozdílnosti grafického znázornění v časových obdobích (do roku 1949 a stav současný). Následuje tabulka, ve které bude provedena komparativní analýza grafického znázornění v období 1880 - 1949 versus dnešní stav.

Tab. 9 – Komparativní analýza grafického znázornění do roku 1949 versus dnešek

Bod	Grafické znázornění v období 1880 - 1949	Grafické znázornění v dnešní době
1	Na výkrese jen nutné informace a požadavky kladené stavebními a právními předpisy, projektová dokumentace velmi přehledná a čitelná. Historická projektová dokumentace vypracovaná do roku 1949 obsahuje nejdůležitější informace a údaje vymezující samotné provedení (všechny	Dnes snaha do projektové dokumentace vyjádřit všechny informace, požadavky – VYJÁDŘENÍ VŠEHO V PLNĚ GRAFICKÉ VYJÁDŘENÍ , projektová dokumentace se stává až nepřehlednou.

¹⁹⁰ Výkres 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce (2009 - 2014) - Výkres pro účely stavebního řízení (DPS), zdroj: Centrum obnovy památek architektury 20. století (NPÚ ÚOP v Brně, Nám. Svobody 8, Brno)

¹⁹¹ Výkres 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce (2009 - 2014) - Výkres pro účely stavebního řízení (DPS), zdroj: Centrum obnovy památek architektury 20. století (NPÚ ÚOP v Brně, Nám. Svobody 8, Brno)

	nejdůležitější rozměry neboli všechny kóty).	
2	Původní legislativa vymezovala pouze požadavky kladené na tzv. stavební plány, které se předkládaly také stavebním úřadům. Další typy plánů nebyly v předpisech vymezeny z hlediska požadavků na nich kladených.	Dnešní legislativa velmi přesně vymezuje požadavky kladené na jednotlivé stupně projektové dokumentace (studie, dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, dokumentace pro vydání stavebního povolení atd.).
3	Větší soběstačnost a odbornost stavitele a jeho pracovníků na samotné stavbě při její realizaci. Tento jev je také ovlivněn tím, že na stavbě se používaly převážně známé konstrukce a materiály (používání např. cihelného materiálu či kámen, dřevo), jedná se o materiály staletými prověřené a také s tím spojené požadavky na stavby a konstrukce (např. tloušťky zdí, výšky stropů atd.).	Velmi často menší soběstačnost a odbornost stavitele a jeho pracovníků na samotné stavbě při její realizaci. Proto požadavek na to, aby výkres obsahoval co nejvíce informací a údajů. Dnes se také velmi rychle mění požadavky na stavební konstrukce a materiály z hlediska aplikace nových typů konstrukcí a materiálů ⇒ výraznější a rychlejší změna, postupů práce na stavbách, změna kladených požadavků, složitější výpočty.
4	Rozdílné požadavky na hlavní části stavby: např. dříve převážně používané dřevěné spalné stropy. Dříve: jednodušší výpočty a menší požadavky.	Rozdílné požadavky na hlavní části stavby: dřevěné spalné stropy se v dnešní době skoro nepoužívají, pouze u rekonstrukcí starších budov nebo u dřevěných staveb) ⇒ nevhodnost používání těchto stropů. Dnes: větší požadavky a složitější výpočty.
5	Rozdílnost technické úrovně poznání v čase (znalosti, dovednosti, zkušenosti, vzdělání)	Rozdílnost technické úrovně poznání v čase (znalosti, dovednosti, zkušenosti, vzdělání)
6	Rozdílné technické prostředky (papír, tužka – pero, tuž) – 2D zobrazení	Rozdílné technické prostředky (počítačové projektování – BIM) – 3D zobrazení

5.5.2 Experiment formou případové studie – aplikace navrženého standardu

Pro účely aplikace navržené metodiky na konkrétní projektové dokumentaci byl vypracován dokument, který je součástí této dizertační práce a to jako příloha č. 2 a je pojmenován jako Poznámkový záznam k metodickému postupu (standardu). Tento poznámkový záznam má sloužit jako pomůcka znalce (zpracovatele apod.). Jedná se o komplexní formulář, ve kterém jsou všechny potřebné údaje a kromě toho slouží pro samotnou aplikaci standardu.

Ve znaleckém zkoumání vad projektové dokumentace se znalec setká s různými podklady a různou složitostí projektové dokumentace, k tomuto je nutné uvést, že mnoho

podkladů k existujícím stavbám se také nemuselo zachovat, přece jen zkoumané vymezené časové období je 1880 - 1949 (důvody: požáry, stěhování či jiné ztráty).

Je proveden experiment formou případové studie – aplikace navrženého standardu. Případová studie je jednou z metod vědecké práce - kvalitativního výzkumu a v našem případě se jedná se o detailní studium jednoho případu za účelem aplikace získaných poznatků při porozumění případům obdobným – aplikace navrženého standardu – viz tab. 10.

Aplikace je provedena na projektové dokumentaci stavby obytného (bytového) domu z roku 1914, projektová dokumentace je součástí této práce a to v přílohové části. Aplikace vyhotoveného standardu je provedena do specifického vytvořeného formuláře – tzv. poznámkový záznam ke standardu. Jedná se pouze o ukázkovou formu aplikace.

Tab. 10 – Aplikace metodického postupu (standardu) při zkoumání vad PD

IDENTIFIKACE ZAKÁZKY:		ZÁZNAM O NÁLEZU: 1/2017
Identifikace stavby včetně adresy:	Stavba bytového domu na ul. Radyňská, Plzeň. Pro účely samotné analýzy byl vybrán projekt bytového (obytného) domu v Plzni z roku 1914. Jedná se o dokumentaci, která sloužila pro účely stavebního řízení – byla schválena za podmínek dosažených ve stavebním povolení. Jedná se o stavbu, která obsahuje 1.PP (podzemní podlaží) a 3.NP (nadzemní podlaží), dům klasického městského stylu.	
Identifikace PD:	Projektová dokumentace pochází z června 1914, plány obsahují razítko stavebního povolení s uvedením čísla jednacího a data – září 1914. Jedná se o schválenou projektovou dokumentaci.	
Objednatel znalec. posudku:	Neuvedeno.	
Datum místního šetření:	Neuvedeno.	Dispozice stavby: Bytový dům
Účastníci místního šetření:	Znalec:	Podpis:
	Objednatel/právní zástupce:	Podpis:
	Další účastníci - 1:	Podpis:
	Další účastníci - 2:	Podpis:
	Další účastníci - 3:	Podpis:
PD:	Datum zpracování PD: Červen 1914	Informace k PD (stavebník – stavitel – projektant – stavbyvedoucí): Stavebník: Jan Matoušek (i podpis) Stavitel: Jaroslav Kostka (i podpis).
Informace o stavbě:	Rok výstavby: 1914 / 1915	Rok kolaudace: 1914 / 1915
Poskytnuté podklady:	Konvolut projektové dokumentace, která obsahuje tyto konkrétní stavební plány: plán 1 – jednotlivé pohledy, měřítko: 1 : 100, plán 2 – situace v měřítku 1 : 720, vazba krovu v měřítku 1 : 100, plán 3 – půdorys I. a II. patra v měřítku 1 : 100, plán 4 – půdorys sklepa a přízemí v měřítku 1 : 100, plán 5 – Řez A-B a řez schodištěm v měřítku 1 : 100, plán 6 – půdorys a řez kanalizace v měřítku 1 : 100.	
Chybějící podklady:	Chybí všechny podklady (stavební povolení, kolaudační rozhodnutí, technická zpráva (část), statický výpočet a jiné možné dokumenty).	
Oddíl I. – Získání vstupních podkladů		
Část 1: Získání vstupních podkladů – přehled o všech dostupných podkladech		
Projektová dokumentace:	K dispozici jsou všechny potřebné stavební plány: 1, plán 1 – jednotlivé pohledy, měřítko: 1 : 100; 2, plán 2 – situace v měřítku 1 : 720, vazba krovu v	

	měřítku 1 : 100; 3, plán 3 – půdorys I. a II. patra v měřítku 1 : 100; 4, plán 4 – půdorys sklepa a přízemí v měřítku 1 : 100; 5, plán 5 – Řez A-B a řez schodištěm v měřítku 1 : 100; 6, plán 6 – půdorys a řez kanalizace v měřítku 1 : 100.
Ostatní podklady: (kolaudační rozhodnutí / stavební povolení)	Není k dispozici
Další informace: (stáří stavby, stavební úpravy)	Stáří stavby: 2017 – 1914 / 1915 = 103 let / 102 let. Ostatní podklady a informace nejsou k dispozici
Smluvní dokumentace: (různé typy smluv)	Není k dispozici
Další doklady: (stavební deník, materiály apod.)	Není k dispozici
Část 2: Sběr vstupních dat – kde došlo k získání projektové dokumentace	
Zdroj projektové dokumentace a jednotlivých podkladů:	Osobní archiv zpracovatele dizertační práce
Část 3: Seznámení s předloženou dokumentací – uvedení všeho co bylo poskytnuto a bude zkoumáno.	
Projektová dokumentace:	K dispozici jsou všechny potřebné stavební plány: 1, plán 1 – jednotlivé pohledy, měřítko: 1 : 100; 2, plán 2 – situace v měřítku 1 : 720, vazba krovu v měřítku 1 : 100; 3, plán 3 – půdorys I. a II. patra v měřítku 1 : 100; 4, plán 4 – půdorys sklepa a přízemí v měřítku 1 : 100; 5, plán 5 – Řez A-B a řez schodištěm v měřítku 1 : 100; 6, plán 6 – půdorys a řez kanalizace v měřítku 1 : 100.
Další doklady:	Není k dispozici
Další dokumentace:	Není k dispozici
Část 4: Vizualní prohlídka projektové dokumentace – (zkoumání, zda obsahuje všechny potřebné stavební plány – situace, jednotlivé půdorysy, nárysy (řezy příčné či podélné nebo pohledy průčelní) a další podklady).	
Plán situace:	K dispozici (podrobněji uvedeno v části 3 - Seznámení s předloženou dokumentací)
Plán - půdorysy:	K dispozici (podrobněji uvedeno v části 3 - Seznámení s předloženou dokumentací)
Plán - nárysy:	K dispozici (podrobněji uvedeno v části 3 - Seznámení s předloženou dokumentací)
Plány šalovací a armovací:	Není k dispozici
Plány detailní:	Není k dispozici
Plány specifické (voda, ústřední topení, kanalizace, komíny, výtahy):	Není k dispozici
Statické výpočty:	Není k dispozici
Technický popis – technická zpráva:	Není k dispozici
Oddíl II. – Šetření na místě samém – kontrola projektové dokumentace, zda je v souladu se skutečným stavem stavby / kontrola již neexistující nebo existující stavby se stavem zobrazeným v projektové dokumentaci.	
Předběžná prohlídka a základní posouzení:	Místní šetření nebylo provedeno
Podrobná prohlídka (měření a ověření údajů):	Místní šetření nebylo provedeno
Porovnání projektové dokumentace a stavu provedení stavby na místě samém:	Místní šetření nebylo provedeno
Vyhodnocení místního šetření:	Místní šetření nebylo provedeno
Oddíl III. – Analýza projektové dokumentace – jedná se o vizualní prohlídku projektové dokumentace.	
Část 1: Kontrola formálních náležitostí projektové dokumentace – zda plány (výkresy) jsou v souladu s formálními náležitostmi (uvedené v právních a stavebních předpisech a také obecně daná pravidla)	
Čl. 1: čitelnost a zřetelnost popisů, nápisů a textů, podpisy:	Všechny popisy, nápisy a texty jsou čitelné a zřetelné, podpisy jsou všechny

Čl. 2: měřítko plánů:	Měřítko plánů je v souladu s platnou a požadovanou legislativou
Čl. 3: stejnosměrné kótování:	Kótování je provedeno jednoznačně a přehledně a v souladu s požadavky
Čl. 4: kontrola formátu stavebních plánů:	Formát odpovídá k roku 1914, jedná se o formát úředních desek (větší než A4)
Část 2: Kontrola požadavků kladených na projektovou dokumentaci závaznými předpisy (analýza vztahů k právním a stavebním předpisům)	
Čl. 1: kontrola technického řešení stavby – posouzení dle legislativy: soulad se stavebními řády, technickými normami a obecnými zásadami provádění staveb (představa o navrhované budově po stránce dispoziční, architektonické a konstruktivní v celku i v podrobnostech).	
Porovnání PD s požadavky vymezenými v právních předpisech:	<p>VÝKRES SITUACE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absence zakreslení spádu ulice (%), • absence vyznačení čísel popisných a domovních (pouze čísla parcelní), • absence rovinná výška i výšková kóta terénu (výškové poměry - uspořádání). <p>Není označena orientace ke světovým stranám (obecně platilo, že sever má být vždy nahore). Z dnešního hlediska výkres neobsahoval vrstevnice, vyznačení jednotlivých inženýrských sítí (přípojky atd.), vysvětlující legendu.</p> <p>VÝKRES VAZBY KROVU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absence zakreslení vedení řezu (z dnešního hlediska), • absence zakreslení tzv. trámových kleštín (trámová kleština – kleště), • absence vymezení jednotlivých místností. <p>VÝKRES SKLEPU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absence vymezení jednotlivých místností, • absence některých kót (např. kótování u výklenků), • absence uvedení materiálů a velikosti I profilů u stropů (klenby) – vymezení stropní konstrukce, • v tomto půdorysu chybí značení základů (což bylo dáno a požadováno), • absence specifikace kóji – dělicích příček. <p>Z dnešního hlediska výkres neobsahoval výšky parapetů, dále chybí označení většiny stropních konstrukcí, schodiště – nejsou známy konstrukce, nejsou vymezeny rozměry stupně, není označeno vedení řezu, výška zábradlí.</p> <p>VÝKRES PŘÍZEMÍ, I. a II. PATRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • absence vymezení jednotlivých místností (některých místností), • nejsou zakresleny sklony spádu dvora, • z dnešního hlediska chybí legenda překladů, • není patrná konstrukce schodiště a problematické je vymezení samotného schodiště, • absence uvedení materiálů a velikosti I profilů u stropů (klenby) – vymezení stropní konstrukce. <p>Z dnešního hlediska výkres neobsahoval výškové koty, skladbu jednotlivých podlah a povrchové úpravy, omítky, výplně, obklady, dlažby apod.</p> <p>VÝKRES ŘEZU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chybí kóta celkové výšky budovy od chodníku k hlavní římse (pouze lze sčítat ostatní jednotlivé kóty), • není provedeno zakótování hloubky základů. <p>VÝKRES POHLEDŮ:</p> <p>Z dnešního hlediska výkres neobsahoval vyznačení terénu, jednotlivých výšek podlaží či vymezení jednotlivých prvků, chybí vyznačení barev fasád, chybí klempířské a truhlářské výrobky, nejsou vyznačeny žlaby, svody.</p>
Porovnání PD s požadavky vymezenými ve stavebních předpisech (normy):	
Porovnání PD s obecnými požadavky kladenými na projektovou dokumentaci (např. školství - vzdělání, publikace, zkušenosti, znalosti):	
Možnost porovnání s dalšími podklady jako je dobová odborná literatura nebo materiály a zdroje od výrobců (technické podmínky a požadavky) a další podklady:	
Čl. 2: požadavky na jednotlivé konstrukce nebo části stavby (např. požadavky na komíny,	Je nutné ověřit, zda projektant postupoval v souladu s požadavky na jednotlivé konstrukce nebo části stavby. V souladu s předpisy nebo přímo v souladu s kapitoly této dizertační práce: Požadavky kladené na vybrané konstrukce

jímku nebo studnu apod.) vyplývající ze závazných předpisů:	stavby a Požadavky kladené na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949. Jednotlivé konstrukce jsou v souladu s tehdejšími platnými právními i stavebními předpisy.
čl. 3: dostatečné vymezení stavby pro její samotné provedení ⇒ všechny rozměry resp. kóty:	Vymezení stavby je provedeno v souladu s tehdejšími platnými právními i stavebními předpisy.
Část 3 - Kontrola stavebně-technické správnosti.	
čl. 1: vhodnost koncepce řešení stavby - vstupní podmínky, špatná formulace zadaného úkolu nebo nedostatečně vyznačené umístění inženýrských sítí:	Nebylo provedeno z důvodu toho, že byla k dispozici jen samotná projektová dokumentace stavby, další potřebné dokumenty a doklady nebyly k dispozici.
čl. 2: kontrola provedení návrhu detailů:	Nebylo provedeno z důvodu toho, že byla k dispozici jen samotná projektová dokumentace stavby, další potřebné dokumenty a doklady nebyly k dispozici.
Čl. 3: kontrola vhodnosti výrobku či materiálu pro konkrétní stavbu a jejich zakreslení v projektové dokumentaci:	Stavba je provedena z běžně užívaných materiálů a výrobků. Jejich zakreslení je provedeno v souladu s tehdejšími požadavky kladenými na projektovou dokumentaci.
Čl. 4: kontrola výpočtu nebo vhodnost použití výpočtové metody:	Nebylo provedeno z důvodu toho, že byla k dispozici jen samotná projektová dokumentace stavby, další potřebné dokumenty a doklady nebyly k dispozici.
Čl. 5: chybějící prováděcí výkresy:	K dispozici prováděcí výkresy nebyly.
Část 4 - Neúplnost (chybějící dokumenty) nebo nedostatečně zpracované	
Čl. 1: chybějící výkresy:	Konvolut poskytnutých plánů obsahoval základní a požadované plány (výkresy) pro účely stavebního řízení ⇒ tzv. plány stavební (zadávací)
Čl. 2: chybějící výpočty:	K dispozici nebyly žádné výpočty.
Čl. 3: chybějící technická zpráva:	K dispozici nebyla žádná technická zpráva.
Oddíl IV. – Vyhodnocení analýzy projektové dokumentace (existence vady) – stanovení zda byla nějaká vada projektové dokumentace vyhodnocena či nikoliv, jedná se především vady, které se dají vhodně zařadit do struktury.	
Čl. 1: nedodržení parametrů daných závaznými předpisy:	Byly vyhodnoceny nedostatky – existují konkrétní vady projektové dokumentace
Čl. 2: neúplnost:	K dispozici pouze konvolut obsahující samotné stavební plány. Nebyly vyhodnoceny žádné nedostatky, nutno uvést, že se to týká předložené projektové dokumentace.
Čl. 3: stavebnětechnická nesprávnost:	Nebyly vyhodnoceny žádné nedostatky, nutno uvést, že se to týká předložené projektové dokumentace.
Čl. 4: formální vady:	Nebyly vyhodnoceny žádné nedostatky, nutno uvést, že se to týká předložené projektové dokumentace.
Oddíl V. – Charakteristika a identifikace příčiny vzniku vyhodnocené vady	
Část 1 - Charakteristika – pokud dojde k vyhodnocení existence vady v projektové dokumentaci, provede se následně její zkoumání z hlediska samotné charakteristiky.	
Čl. 1: znaky a vlastnosti vady: Čl. 2: symptomy (příznaky) vady:	Jednotlivé vady projektové dokumentace jsou uvedeny v oddílu III. – Analýza projektové dokumentace – jedná se o vizuální prohlídku projektové dokumentace a to v části 2 - Kontrola požadavků kladených na projektovou dokumentaci závaznými předpisy (analýza vztahů k předpisům) – uvedeno v právních a stavebních předpisech. Jejich znaky, vlastnosti a symptomem jsou: absence ve formě zakreslení v samotném výkresu, dále chybějící označení a další nedostatky.
Část 2 - Identifikace příčiny vzniku vyhodnocené vady – po vyhodnocení vady a následném zkoumání její charakteristiky se provede identifikace příčiny vzniku dané vady projektové dokumentace.	
Čl. 1: antropogenní (přímý lidský činitel / faktor; technologie jako produkt lidské	Všechny stanovené vady jsou původem antropogenního – původcem je činnost člověka, konkrétně projektanta, který nedodržel všechny požadavky kladené stavebními a právními předpisy a to především závazné předpisy

činnosti; technické prostředky / metody zobrazení):	(stavební řády). Všechny stavební plány byly čitelné. Samotný stav výkresů odpovídá jejich stáří
Část 3 - Fáze vzniku vady projektové dokumentace	
Čl. 1: zadání staveb. programu:	Nebyly vyhodnoceny
Čl. 2: smlouvy:	Nebyly vyhodnoceny
Čl. 3: právní předpisy:	Nebyly vyhodnoceny
Čl. 4: stavební předpisy:	Nebyly vyhodnoceny
Čl. 5: PD z důvodu nedodržení obecných zásad správného projektování:	Všechny vyhodnocené vady jsou důsledkem nedodržení obecných zásad správného projektování – soulad s platnými stavebními a právními předpisy
Čl. 6: při projektování rekonstrukcí, sanací, rozšíření apod.:	Nebyly vyhodnoceny
Čl. 7: nové materiály a nové konstrukce:	Nebyly vyhodnoceny
Oddíl VI. – Analýza vlivu vady PD na vznik vady stavby nebo konstrukce	
Vady PD:	Jedná se o především o vady, které nemají přímo vliv na možný vznik vady stavby nebo konstrukce. Většina těchto vad byla odstraněna při samotném stavebním procesu
Vady stavby / konstrukce:	Nebyly vyhodnoceny
Poznámky:	Bez poznámek
Oddíl VII. – Posouzení podílu účastníků výstavby na vzniku vad projektové dokumentace	
Část 1 - Míra možného podílu jednotlivých účastníků výstavby na vzniku vady PD:	
Posouzené vady vznikly v důsledku práce zpracovatele projektové dokumentace	
Část 2 - Ze stavební praxe vyplývají tyto skutečnosti (jak se vada projevuje a její vliv na stavbu):	
Vada projektové dokumentace nemusí způsobit žádnou vadu stavby (např. formální chyby nebo stavební dílo podle projektu šlo postavit a dokončit, avšak v projektu chyběla nepodstatná součást (bez vlivu na konstrukční hledisko).	
Část 3 - Nejčastější situace nekvalitní práce projektanta stavby:	
Stavební dílo podle projektu bylo možno postavit a dokončit, žádné vady se na něm nevyskytly, avšak v projektu chyběla (z konstrukčního hlediska třeba i celkem nepodstatná) součást.	
Část 4 - Vymezení vad projektové dokumentace:	
Všechny vady je zařazena mezi vady bezvýznamné.	
Část 5 - Smluvně-právní otázky v souvislosti s vadami projektové dokumentace:	
Nebylo zkoumáno	
Oddíl VIII. - Rámcová doporučení odstranění vad projektové dokumentace	
Čl. 1: uvedení	Uvedení nedostatků stanovených při zjišťování vad projektové dokumentace ⇒ hlavním nedostatkem – vad PD: nedodržení základních podmínek projektování.
Konec:	
Poznámky pro zpracování a vyhotovení znaleckého posudku: Po vyhotovení formuláře následuje už vyhotovení samotného znaleckého posudku na základě zjištěných informací a poznatků.	

V níže uvedené kapitole se nacházejí jednotlivá doporučení k metodickému postupu.

5.5.3 Doporučení k metodickému postupu při zkoumání vad projektové dokumentace

V této kapitole jsou uvedena následující doporučení k metodickému postupu:

- předmětem daného zkoumání jsou vady ve vymezeném časovém období 1880 - 1949,
- standard je vyhotoven přednostně pro území českých zemí,
- standard obsahuje základní zásady a požadavky pro posuzování vad projektové dokumentace,

- standard je určen převážně pro oblast znalectví, tedy využití pro znalce a odhadce (oceňování, vady projektové dokumentace resp. staveb), kromě toho je možné ho užívat při dalších lidských činnostech – průzkumy staveb, rekonstrukce a sanace staveb, také studijní účely - výuku studentů,
- standard je nezávazný,
- při posuzování je třeba vycházet z platných dokumentů v době zahájení realizace díla. Toto je nutné si ohlídat především z toho důvodu, že v dokumentech v pozdějším znění mohou být odlišné požadavky, které nemohly být zohledněny při projektování a realizaci posuzovaného díla,
- standard obsahuje definovaný pojem ze strany autora pro vadu projektové dokumentace pro zkoumané období 1880 - 1949, ale lze ho užít i pro současnost,
- v rámci práce na standardu došlo k vyhotovení pomůcky pro soudního znalce nebo jiného zpracovatele a to dokument - Poznámkový záznam k metodickému postupu,
- standard je vyhotoven jak pro stavby obytné (rodinné a bytové domy), tak také pro stavby občanské vybavenosti nebo komerční, větší objekty obsahují více výkresů,
- znalec nebo zpracovatel standardu musí znát dobovou legislativu a další prameny, musí být schopen přiřadit projekt k daným právním i stavebním předpisům nebo nutnost prostudovat tyto kapitoly dizertační práce: *Analýza projektové dokumentace vyhotovené v období 1880 - 1949; Požadavky kladené na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949 a Požadavky kladené na vybrané konstrukce stavby*,
- důsledkem vady projektové dokumentace může být i nedokonalý předpis platný v době vzniku projektové dokumentace,
- jedná se o velmi starou dokumentaci, je nutné chápat, že se nemusela dochovat celá (v době vzniku projektu byla kompletní v souladu s předpisy a požadavky úřadů),
- z dnešního hlediska dobová projektová dokumentace byla velmi strohá, proto je velmi dnes těžké stanovit, kde daná vada vznikla (jestli třeba až při samotné realizaci). Mnohými věcmi se samotný projektant (projektant – stavitel) nemusel zabývat – ale přitom zrovna vada mohla vzniknout při navrhování (zpracování projektové dokumentace),
- specifikem tohoto standardu a daného období je z dnešního hlediska: „málo o dané době víme – velmi složité – vady projektové dokumentace ve zkoumaném období“ ⇒ znalec posuzuje velmi málo – složité (nebyly zdroje, informace, podklady apod.).

A nyní už následuje pouze závěrečné shrnutí a přínos dizertace.

6 ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ A PŘÍNOS DIZERTACE

V dizertační práci jsou analyzovány dostupné podklady (právní a stavební předpisy, internetové zdroje, články a publikace) a výsledkem je optimalizace a syntéza znaleckých postupů pro oblast zjišťování vad projektové dokumentace do roku 1949, během zpracování došlo k upřesnění časového období 1880 - 1949. Vady projektové dokumentace mohou často rozhodovat o kvalitě celého stavebního díla v celém trvání jeho životnosti. Jedná se o problematiku, která je součástí globální problematiky vad a poruch staveb, přičemž vady projektové dokumentace mohou a mají svůj vliv na vznik vad staveb.

Hlavním cílem této dizertační práce je standardizace znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949. Ačkoliv by se na první pohled mohlo zdát, že uvedené téma práce bylo zpracováno pro úzce specifické podmínky i pro úzce profilovanou oblast soudního inženýrství z oboru projektování (odvětví: projektování a specializace: stavby obytné, průmyslové, zemědělské) a stavebnictví (odvětví: stavební odvětví různá a specializace: poruchy a vady staveb), ve skutečnosti jde o poměrně obsáhlé téma, které si zaslouží vědecké zkoumání. Kromě využití pro samotné soudní znalce z hlediska znaleckých činností souvisejících se stavbami postavenými v dané době (tedy oceňování, posuzování vad projektové dokumentace staveb), mají nové poznatky charakter interdisciplinárního přínosu i pro další obory lidské činnosti než je pouze oblast znalců jako jsou stavebně-historické a jiné průzkumy staveb, stavební práce (demolice, sanace, rekonstrukce nebo dílčí opravy staveb), ale i obecného ponaučení. Navržený standard je použitelný i v současné době – „*poučení v minulosti pro současnost*“. U všech uvedených oborů lidského konání se pracuje s historickou projektovou dokumentací staveb a také se zkoumá vznik vad staveb a jaký vliv na ní měla vada projektové dokumentace.

Hlavní výsledky práce spočívají především v těchto nových poznatcích:

- 1) syntéza požadavků kladených na projektovou dokumentaci vyhotovenou do roku 1949,**
- 2) syntéza požadavků kladených na vybrané konstrukce staveb realizovaných do roku 1949,**
- 3) metodický postup při zkoumání vad projektové dokumentace a jeho verifikace na případové studii konkrétní projektové dokumentace,**
- 4) znalecké posuzování vad projektové dokumentace.**

ad. 1) syntéza požadavků kladených na projekt. dokumentaci vyhotovenou do roku 1949

Uvedený výsledek práce obsahuje přehledný souhrn teoretických i praktických poznatků a požadavků kladených na dokumentaci staveb. Jedná se především o obecné požadavky kladené na projektovou dokumentaci, jako jsou pravidla pro rýsování plánů nebo vymezující technické provedení stavebních plánů. Dále vymezení právních a stavebních předpisů platných v dané době a vymezení jejich požadavků kladených na projektovou dokumentaci. Jedná se o výchozí podklad důležitý pro znalce (zpracovatele) při vyšetřování vad projektové dokumentace a následně při samotné aplikaci standardu. Tyto požadavky jsou uvažovány v oddílu III. – Analýza projektové dokumentace a v jeho jednotlivých částech (části 1 až 4). Tento oddíl představuje hlavní část navrženého standardu.

ad. 2) syntéza požadavků kladených na vybrané konstrukce staveb realizovaných do roku 1949

Předmětný výsledek práce obsahuje přehledný souhrn teoretických i praktických poznatků a požadavků kladených na vybrané konstrukce stavby. Jedná se o výtah požadavků z platných stavebních řádů a technické normy týkající se projektování a samotného návrhu staveb. Jedná se o uvedení požadavků, jako jsou výška pater, požadavky na zdivo, rozměr cihel, tloušťky zdí a dále požadavků na jednotlivé druhy konstrukcí. Tyto požadavky jsou uvažovány v oddílu III. – Analýza projektové dokumentace a v jeho jednotlivých částech (části 2 až 4). Tento oddíl představuje hlavní část navrženého standardu.

ad. 3) metodický postup při zkoumání vad projektové dokumentace a jeho verifikace na případové studii konkrétní projektové dokumentace

Uvedený výsledek práce je zaměřen na metodický postup (standard) pro zpracování posudku, který posuzuje vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949. Z praktického i teoretického hlediska je navržený standard vhodný pro soudní znalce, znalecké ústavy a jiné lidské obory (výše uvedené) a přináší zejména:

- definici pojmu vada projektové dokumentace v období let 1880 - 1949,
- klasifikaci základních typů vad projektové dokumentace,
- analýzu a syntézu metodického postupu při zkoumání vad projektové dokumentace,
- souhrnné zpracování faktorů ovlivňujících vznik vad projektové dokumentace ve vztahu ke standardizaci znaleckého posuzování,
- systémový přístup znázorněný v algoritmu,
- usnadnění rozhodování a orientaci v předmětné problematice,
- zdokonalení znaleckých posudků v širších souvislostech.

Součástí standardu je samotná aplikace na konkrétní projektové dokumentaci z daného časového období. Nejdříve je vyhotovena analýza rozdílnosti grafického znázornění projektové dokumentace ve zkoumaném a dnešním časovém období, jedná se o způsoby vyhotovení, grafické vyjádření informací a požadavků, rozdílné požadavky na konstrukce a materiály apod. A následně je proveden experiment formou případové studie, který obsahuje aplikaci navrženého metodického postupu na konkrétní projektové dokumentaci. Pro tyto účely došlo rovněž k vyhotovení formuláře, který má sloužit jako pomůcka znalce při aplikaci standardu. Navržená metodika včetně postupu a záznamu do formuláře byla prakticky ověřena a prokázána její využitelnost v praxi při samotném vyhotovení znaleckého posudku.

ad. 4) znalecké posuzování vad projektové dokumentace

V rámci kapitoly znalecké posuzování vad projektové dokumentace došlo k základnímu uvedení podstatných faktorů pro standardizaci znaleckého posuzování vad projektové dokumentace a také k uvedení faktorů ovlivňujících vznik vad projektové dokumentace ve vztahu ke standardizaci znaleckého posuzování.

Kromě výše uvedených hlavních výsledků práce během zpracování dizertační práce vznikly i další **důležité poznatky (vedlejší výsledky)** nutné pro vypracování výsledků hlavních. Těmi jsou:

- 1) analýza projektové dokumentace vyhotovené v období let 1880 - 1949,
- 2) analýza vývoje české technické normalizace,
- 3) vymezení problematiky standardizace a znalecké činnosti,
- 4) shromáždění a analýza veškerých nutných předpisů týkající se provádění projektové dokumentace,
- 5) vymezení obecné problematiky vad,
- 6) vybraná terminologie z oblasti stavebnictví.

Úkolem uvedených poznatků bylo podat přehledný souhrn teoretických i praktických poznatků, které mohou přispět ke zkvalitnění znaleckých postupů při zjišťování vad projektové dokumentace a následně tedy i zkvalitnění práce soudních znalců při samotném znaleckém posouzení, při kterém bývá nejčastějším výstupem znalecký posudek. Jedná se o specifickou činnost, kterou soudní znalci nezpracovávají denně, zadané úkoly jsou pracnější a dospět k cíli je tedy náročnějším procesem. Tuto specifčnost – složitost vyjadřuje velmi kvalitativní práce, kdy účelem metodického postupu (standardu) je zjednodušení a zpřístupnění práce při samotném zpracovávání znaleckého posudku.

Přínos dizertační práce je rovněž v tom, že i když je samotný standard vyhotoven pro konkrétní vymezené časové období lze ho aplikovat při zjišťování vad projektové dokumentace i v současné době. Drobné odlišnosti spočívají především v aktualizaci jednoho oddílu a to: *oddílu III. – Analýza projektové dokumentace* a jeho jednotlivých částí (nutná znalost a respektování současné právní a stavební legislativy – zákonů, vyhlášek, norem atd.) a také v obecné rovině při užití jiných termínů a pojmů. Pro zpracování standardizovaného postupu posuzování vad projektové dokumentace byla provedena analýza zaměřená na jednotlivé typy možných vad, stavebních a právních předpisů, vztahujících se k dané problematice, a další důležité kroky pro posuzování zjištěných vad.

Navržená metodika může značně přispět ke standardizaci znaleckých postupů v této poměrně specifické oblasti znalecké praxe.

Přínos dizertační práce pro pedagogickou činnost by mohl spočívat především ve využití při výuce znalců a odhadců nebo pro výuku předmětu týkající se vad a poruch staveb (jako např. speciální metodika soudního inženýrství - soudní inženýrství ve stavebnictví nebo znalecké posuzování vad a poruch stavebních objektů) nebo jako podklad o tom, jak vypadala a co obsahovala historická projektová dokumentace v minulosti.

Předpoklad návaznosti dalších témat nebo vědeckých činností na výsledky dizertační práce vhodných pro rozvoj oboru soudního inženýrství

V rámci dalšího teoretického a metodologického zkoumání by bylo vhodné získané zkušenosti dále rozšířit o následující poznatky:

- provedení analýzy vad projektové dokumentace v současné době pro jednotlivé typy dokumentací,
- standardizaci znaleckých postupů při analýze odpovědnosti za vady projektové dokumentace při realizaci díla v současné době,
- standardizaci znaleckých postupů při analýze odpovědnosti zhotovitele projektových a stavebních prací ve veřejných zakázkách (vady projektové dokumentace a stavby se zaměřením na veřejnou zakázku),
- provedení analýzy užívané dokumentace staveb v období 1949 - 1989,
- podrobnější zkoumání vztahu mezi vadou projektové dokumentace a vznikem vady stavby.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Zákon č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška ministerstva spravedlnosti č. 37/1967 Sb., k provedení zákona o znalcích a tlumočnících v platném znění.
- [3] Pojem standardizace. SCS.ABZ.CZ: Slovník cizích slov [online]. 2017 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/standardizace-standardisace>.
- [4] Označování materiálů podle evropských norem: Jaké je základní pojetí standardizace a její souvislosti. Fakulta strojního inženýrství VUT v Brně [online]. [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://www.zam.fme.vutbr.cz/~vlach/6ms/prednasky/ENORM.doc>.
- [5] KLEDUS, Robert. *Obecná metodika soudního inženýrství*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2.
- [6] Slovníček pojmů. Znalecký a oceňovací ústav, s.r.o. [online]. online, 2013 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://www.znalecky.cz/pojmy/slovnicek-pojmu-old/#Z>.
- [7] Standard pro vymezení znalecké práce v oborech písmoznalectví a kriminalistika se zaměřením na zkoumání ručního písma. Československá společnost pro písmoznalectví [online]. Vytvořeno službou Webnode, 2013 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.pismoznalectvi.org/odborne-cinnosti/standardy-spp/standard-pro-vymezeni-prace/>.
- [8] ŠTAFL, Adolf a Alois PODZEMSKÝ. *Slovník stavebních předpisů*. I. vydání. Praha: Grafotyp, 1943.
- [9] ČSN ISO 13822. Zásady navrhování konstrukcí: Hodnocení existujících konstrukcí. Český normalizační institut, 2014.
- [10] VLČEK, Milan. *Poruchy a rekonstrukce staveb*. Brno: ERA, 2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1.
- [11] SOLAŘ, Jaroslav. *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2672-4.
- [12] BENDÁKOVÁ, Lenka. *Kontrolujeme provádění staveb: [stavební kniha 2010]*. Praha: ČKAIT, 2010. ISBN 978-80-87093-93-1.
- [13] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- [14] Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.
- [15] Zákon č. 455/1991 Sb., zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon).

- [16] Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- [17] TICHÝ, Milík. *Projekty a zakázky ve výstavbě*. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.
- [18] Vady a poruchy. EQUITA Consulting s.r.o. [online]. 2011 [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.equita.cz/cs/63/vady-a-poruchy/>.
- [19] MATERKA, Václav. *Základy pozemního stavitelství*. V Praze: Šolc a Šimáček, 1928.
- [20] DOVRTĚL, Josef. *Stavitelství pro průmyslové školy*. Díl první. II. vydání. V Praze: Česká grafická Unie, 1947. Technické učebnice.
- [21] ŠVARC, Bohumil a Alois PODZEMSKÝ. *Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv*. II. díl, (Část konstruktivní). Praha: Brněnská tiskárna, 1947.
- [22] PEROUTKA, Zdeněk. *Stavitelství*. Ostrava: Spolek slov. posl. vysoké školy báňské, 1947.
- [23] ONDŘEJ, Severin. *Plány v pozemním stavitelství: situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány*. V Praze: [nákladem vlastním], 1945.
- [24] OPLT, Jaroslav. *Stavební hospodářství*. Brno: Jaroslav Oplt, 1938.
- [25] *Stavby budov: stavební řády, odstraňování stavebních a komunikačních závad, školní stavby, nemocnice, divadla, kinematografy, církevní stavby, hřbitovy, krematoria, úřední stavby, stavební ruch, regres, daňové úlevy, požární řády, normalisace, kontingentace, právo stavby, výňatky z občanského a trestního zákona, obecní poplatky, daňové předpisy, praktické zkušenosti a jiné*. V Praze: Česká grafická Unie, 1941. Zákony, nařízení a předpisy pro veřejnou službu technickou.
- [26] KOUTNÝ, J.: *Metodika vědecké práce; přednášky, presentační a dokumentační materiály*, 2004 (CS).
- [27] Soukup, Jiří, Vereš, Juraj a Šamánek, Josef. *Stavební výkresy pozemních staveb: Určeno žákům odb. a posl. vys. škol*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1969. 337, [1] s. Řada stavební lit.
- [28] TEYSSLER, Vladimír a Václav KOTYŠKA. *Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl III.*, Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1928.
- [29] TEYSSLER, Vladimír a Václav KOTYŠKA. *Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl IX.*, Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1933.
- [30] VOVES, Václav. *Výuka technické normalizace: Doprovodný text k prezentacím* [online]. In: Praha: ÚŘAD PRO TECHNICKOU NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ, 2011 [cit. 2015-05-25].

- [31] ČSN EN 45020. Normalizace a souvisící činnosti - Všeobecný slovník. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2007. 48 s. Třídící znak 01 0101.
- [32] VERNER, Pavel. Technická normalizace jubilující. Elektro: odborný časopis pro elektrotechniku [online]. FCC Public s.r.o, 2002, 57(7) [cit. 29.03.2015]. ISSN 1210-0889. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=25084.
- [33] VERNER, Pavel. 80.výročí technické normalizace. Portál: TLAKinfo [online]. DEKRA Industrial s.r.o. 2005-2015 [cit. 29.03.2015]. Dostupné z: <http://www.tlakinfo.cz/t.py/img/t.py?t=2&i=493>.
- [34] BAJLA, Jozef. *Technická normalizácia*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2012. ISBN 978-80-552-0908-1.
- [35] cNational Institute of Standards and Technology. Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2015 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/National_Institute_of_Standards_and_Technology#History_2.
- [36] A Brief History of the National Institute of Standards and Technology. High Tech History [online]. 2014 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: <http://hightechhistory.com/2014/01/20/a-brief-history-of-the-national-institute-of-standards-and-technology/>.
- [37] EBEL, Martin. *Dějiny českého stavebního práva*. 1. vyd. Praha: ABF - Arch, 2007. 255 s., [8] s. barev. obr. příl. Stavební právo, sv. 5/2006. ISBN 978-80-86905-21-1.
- [38] BÁČOVÁ, Marie. Právní předpisy pro dokumentaci staveb po roce 1948 - I. část: číslo: 01/11. Časopis stavebnictví [online]. 2011, (číslo: 01/11) [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: http://casopisstavebnictvi.cz/pravni-predpisy-pro-dokumentaci-staveb-po-roce-1948-i-cast_N4051.
- [39] TESCHLER, Eduard. *Stavitelské kreslení*. Praha: Vědecko-technické nakladatelství, 1950.
- [40] ONDŘEJ, Severin. *Stavba domu v praxi: provedení stavby od jejího založení až do úplného ukončení*. 2. vydání. V Praze: Ústav pro učební pomůcky průmyslových a odborných škol, 1946, 276, [IV] s.
- [41] ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933.

- [42] ŠTAFL, Adolf. *Stavební řády brněnský a moravský: s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou*. 2. doplň. a přeprac. vyd. Praha: Právnické nakladatelství a knihkupectví V. Linhart, 1948. Právnická knihovna.
- [43] BIM projektování v praxi. TZB-info [online]. Organizace: Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR, s.r.o. | Firemní článek, 2015 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/bim/13377-bim-projektovani-v-praxi>.
- [44] Kurz BIM projektování. Kanceláře CEGRA [online]. 2017 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.cegra.cz/56-sluzby-kurz-bim-projektovani.aspx>.
- [45] MATĚJKA, Libor. *Znalecké posuzování vybraných vad a poruch stavebních konstrukcí: dizertační práce k získání akademického titulu Doktor (Ph.D.) ve studijním programu Soudní inženýrství / Libor Matějka*. Brno, 2004. Dizertační práce. Vysoké učení technické. Vedoucí práce Leopold Lukašík.
- [46] Výkres 2.NP vily Stiassni z doby výstavby (1927-1929) - Výkres pro účely stavebního řízení, zdroj: Archiv města Brna (AMB), fond U 9 a U 17 - Plány obytných domů, k datu vyhotovení bez přiděleného inv.č. nebo sign. Adresná specifikace stavby: Vila Stiassni, Hroznová 14, Brno-Pisárky.
- [47] Výkres 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce (2009 - 2014) - Výkres pro účely stavebního řízení (DPS), zdroj: Centrum obnovy památek architektury 20. století (NPÚ ÚOP v Brně, Nám. Svobody 8, Brno).
- [48] BRADÁČ, Albert; a kol. *Soudní inženýrství*. 1. vydání (dotisk 1999). Brno: CERM, s.r.o., červen 1997 (dotisk 1999). 725 s. ISBN 80-7204-05-X (ISBN 80-7204-133).
- [49] Bradáč, Albert. *Metodika soudního inženýrství a její vybrané aplikace = Methodology of forensic engineering and its choice applications: teze habilitační práce*. Brno: VUTIUM, 2001. 33 s. Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. Habilitační a inaugurační spisy, sv. 56. ISBN 80-214-1973-3.
- [50] NOVÁČKOVÁ, Jana. *Standardizace a harmonizace znaleckých postupů při analýze vad a poruch novostaveb bytových jednotek* [online]. Vysoké učení technické v Brně. Ústav soudního inženýrství, 2009 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11012/15550>. Dizertační práce. Vysoké učení technické v Brně. Ústav soudního inženýrství. Ústav soudního inženýrství. Vedoucí práce Jiří Brožovský.
- [51] Drochytka, Rostislav a kol. *Stavební vady od A do Z: software pro prevenci stavebních vad, včetně fotodokumentace a způsobů jejich odstranění: uživatelský manuál [CD-ROM]*. Praha: Verlag Dashöfer, ©2004.

8 SEZNAM AUTOREM PUBLIKOVANÝCH PRACÍ

2017

URBÁNEK, Z. Metodický postup při znaleckém zjišťování vad projektové dokumentace vypracované do roku 1949. *Soudní inženýrství*, 2017, článek v časopise, ISSN:1211-443X, vydavatel: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Místo: Brno, Rok: 2017, jazyk: čeština, typ díla: článek v časopise, počet stran (dodáno do nakladatelství / po korektuře: 12 / 8, dne 30. 5. 2017 byl článek přijat k publikaci a má být otištěn v některém z následujících čísel (viz potvrzení – přijetí článku k publikaci).

2016

URBÁNEK, Z. Historie technické normalizace po roce 1949. *Soudní inženýrství*, 2016, č. 4, s. 171-186. ISSN: 1211-443X.

2015

URBÁNEK, Z. Historie technické normalizace. *Soudní inženýrství*, 2015, č. 1, s. 41-53. ISSN: 1211- 443X.

2014

URBÁNEK, Z. OCENĚNÍ BYTU POROVNÁVACÍM ZPŮSOBEM PO 1. LEDNU 2014 - PŘÍPADOVÁ STUDIE. In *Sborník anotací konference Juniorstav 2014*. 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2014. s. 1-14. ISBN: 978-80-214-4851- 3.

URBÁNEK, Z. ODHAD NEMOVITOSTI V SOULADU S PŘEDPISY DO ROKU 1939. In *Junior Forensic Science Brno 2014 - Sborník příspěvků*. 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Údolní 244/53, 602 00 Brno, 2014. s. 1-11. ISBN: 978-80-214-4935- 0.

2013

KLIKA, P.; BRADÁČ, A.; URBÁNEK, Z.; KOSOVÁ, J.; ŠMAHEL, M.; HLAVÁČOVÁ, T. *Rozsah škod vzniklých v souvislosti s pojistnou událostí - k.ú. Otrokovice (C 1459)*. Brno: ÚSI VUT v Brně, 2013. s. 1-71.

URBÁNEK, Z. ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOV A NUTNOST PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY PŘI PRODEJI NEMOVITOSTÍ. In *Sborník anotací konference Junior Forensic Science Brno 2013*. 5. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Údolní 244/53, 602 00 Brno, 2013. s. 1-14. ISBN: 978-80-214-4704- 2.

KLIKA, P.; BRADÁČ, A.; URBÁNEK, Z.; KOSOVÁ, J.; ŠMAHEL, M. *Stanovení obvyklé ceny nemovitosti v k.ú. Sebranice, okr. Blansko (C 1452)*. Brno: ÚSI VUT v Brně, 2013. s. 1-82.

2012

KLIKA, P.; ŠMAHEL, M.; URBÁNEK, Z.; KOSOVÁ, J.; LAVICKÝ, M.; BRADÁČ, A. *Znalecký posudek o výši škody způsobené pádem střechy provozovny (C 1412)*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2012. s. 1-57.

URBÁNEK, Z. HISTORIE A VÝVOJ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE VČETNĚ PRÁVNÍCH A STAVEBNÍCH PŘEDPISŮ PLATNÝCH PŘED ROKEM 1945. In *Sborník anotací konference Junior Forensic Science Brno 2012*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Údolní 244/53, 602 00 Brno, 2012. s. 51-59. ISBN: 978-80-214-4485- 0.

2011

URBÁNEK, Z. OCEŇOVÁNÍ NEMOVITOSTI TYPU BYT VE VÍCEBYTOVÉM DOMĚ POROVNÁVACÍM ZPŮSOBEM. In *Sborník anotací konference Junior Forensic Science Brno 2011*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Údolní 244/53, 602 00 Brno, 2011. s. 1-9. ISBN: 978-80-214-4276- 4.

9 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ, TABULEK A POJMŮ

Obrázek č.	Popis obrázku	Strana
1	Tok informací ve znalecké činnosti, obsah činnosti znalce a její výsledky	17
2	Ukázka náčrtkového (skizzového) plánu – půdorysy obytného (bytového domu)	42
3	Ukázka stavebního (zadávacího) plánu – půdorysy obytného (bytového domu)	43
4	Ukázka prováděcího (polírního) plánu – půdorys obytného (bytového domu)	44
5	Ukázka běžných užívaných druhů plných a dutých cihel ve zkoumaném období	63
6	Ukázka tabulek tloušťek nosných zdí (hlavní i střední zdi) pro obytné budovy - moravský stavební řád městský i venkovský	65
7	Vztah mezi vadou projektové dokumentace a vznikem vady stavby	102
8	Systematická syntéza metodického postupu při zkoumání vad projektové dokumentace	105
9	Základní postup při standardizaci znaleckého posuzování vad projektové dokumentace	107
10	Syntéza faktorů ovlivňujících vznik vad projektové dokumentace ve vztahu ke standardizaci znaleckého posuzování	108
11	Foto vily Stiassni, Hroznová 14, Brno-Pisárky	110
12	Výkres 2.NP vily Stiassni z doby výstavby – období 1927 - 1929	111
13	Výkres 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce – období 2009 - 2014	111
14	Detail části výkresu (obrázku č. 13) - 2.NP vily Stiassni z doby rekonstrukce – období 2009 - 2014	112

Tabulka č.	Popis tabulky	Strana
1	Tloušťky zdí – stavební řády versus skutečný stav	25
2	Závaznost norem	54
3	Tabulka používaných barev na stavebních plánech	56
4	Tabulka používaných barev na plánech při přestavbách starých budov	57
5	Tabulka používaných barev na plánech provedených jen tuší	57
6	Značky účelu plánu	78
7	Značky obsahu plánu	78
8	Značky označení účelu místnosti	79
9	Komparativní analýza grafického znázornění do roku 1949 versus dnešek	112, 113
10	Aplikace metodického postupu (standardu) při zkoumání vad PD	114 až 118

Pojem/zkratka Vysvětlení

Skizza	(dnes psáno: skica), autor užívá dobový výraz i v psaní
PD	Projektová dokumentace
Stavební plán	(dnes psáno a užíváno: výkres a projektová dokumentace), autor užívá dobový výraz
Kanalisace	(dnes psáno: kanalizace), autor užívá dobový výraz i v psaní
Sb. (Sb. z. a n.)	Sbírka zákonů a nařízení
ČSN	Norma českomoravské společnosti normalizační
ř.z.	Říšský zákoník
St.ř.	Stavební řád
Z.z.	Zemský zákoník
Vl. nař.	Vládní nařízení

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Rešerše publikací a odborných prací..... 9 listů

Příloha č. 2: Poznámkový záznam k metodickému postupu (standardu) 5 listů

Příloha č. 3: Stavební plány pro experiment – aplikace navrženého standardu 7 listů

- plán 1 – jednotlivé pohledy, měřítko: 1 : 100,
- plán 2 – situace v měřítku 1 : 720, vazba krovu v měřítku 1 : 100,
- plán 3 – půdorys I. patra v měřítku 1 : 100,
- plán 4 – půdorys II. patra v měřítku 1 : 100,
- plán 5 – půdorys přízemí v měřítku 1 : 100,
- plán 6 – půdorys sklepa v měřítku 1 : 100,
- plán 7 – řez A-B a řez schodištěm v měřítku 1 : 100.

Příloha č. 4: Příklad matice hypotéz 4 listy

Příloha č. 5: ČSN 1104-1933 - Úprava plánů v pozemním stavitelství. Část 1, Stavební plány. Praha: Grégr, 1939. Československé normy (vydání 1933, aktualizace 1939, 1942, 1947).
..... 21 listů

Příloha č. 1: Rešerše publikací a odborných prací

V následující části bude uvedena základní odborná literatura a odborné práce k tématu dizertace. Pro řádné zvládnutí a splnění požadavků dizertační práce je třeba provést analýzu současného stavu prozkoumávaného úkolu, a tím jsou i rešeršní studie publikací, odborných prací či článků, které by se přímo věnovaly nebo se alespoň okrajově dotýkaly řešeného tématu. Jedná se o rešeršní analýzu literatury z doby analyzované + literatury novodobé. Současný stav řešené problematiky byl rozdělen do několika částí: a) standardizace a znalecká činnost; b) vady projektové dokumentace vypracované do roku 1949; c) obecná problematika vad; d) vybraná terminologie z oblasti stavebnictví.

Rešerše tématu – znalecká činnost

Nejdříve bude uvedena literatura týkající se problematikou znalecké činnosti, která vyšla ve zkoumané době. Významnými autory publikací dané doby byly: František Mrština, František Wirth atd.. Jedná se především o tyto publikace:

- *Nařízení ministrů práv, věcí vnitřních a orby, ze dne 25. července 1897 o odhadu nemovitostí (odhadní řád nemovitostí)*. [S.l.: s.n.], 1897. 16 s.,
- Řibřid, Theodor. *Příklady protokolů o exekčním odhadu nemovitostí: (dle přílohy věstníku c.k. ministerstva spravedlnosti č. XVIII/98)*. V Praze: Nákladem F. Šimáčka, 1900. 36 s.,
- Mrština, František. *Odhadní řád*. Praha: Právnické knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1933. 391 s. Právnická knihovna; svazek 13,
- *Procesní a exekční novela z roku 1936: (včetně nově úpravy práva chudých)*. v Praze: Nákladem právnického knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1936. 131 s. Právnická knihovna; svazek 35,
- *Exekční řád čl. III.-XXVII., § 1-402, exekuce na platy, odhadní řád*. Brno: Barvič & Novotný, 1935. 1 sv. (v různém stránkování). Soubor legislativy a judikatury. Oddělení [I] judiciální. Sešit 2, roč. XI., 1934-35; sv. 11,
- Wirth, František. *Návod ku provádění odhadů nemovitostí se zvláštním zřetelem k odhadům v řízení exekčním*. 3. vyd. V Praze: F. Wirth, 1938. 179 s.,
- Wirth, František. *Návod ku provádění odhadů nemovitostí: se zvláštním zřetelem k odhadům v řízení exekčním*. Druhé vydání. V České Lípě: vlastním nákladem, 1933. 158 stran,
- Wirth, František. *Návod ku provádění odhadů nemovitostí: se zvláštním zřetelem k odhadům v řízení exekčním*. Praha-Bubeneč: Svaz čsl. soudních úředníků, 1931. 124 s.,
- Prosek, Václav. *Oceňování budov pro pojištění proti škodám požárním*. V Praze: nákladem vlastním, 1942. 15 stran,
- Zapský, Jindřich. *Oceňování domů a pozemků pro účely daně z majetku*. I. vydání. Praha: Ústředí jednot majitelů domů a domků v Protektorátě Čechy a Morava, 1943. 39 stran,
- Blahoš, F. V. *Oceňování hospodářských usedlostí při jich koupi, prodeji i zápůjčkách hypotečních: K užítu vrstev širších*. Praha: Svěpomoc, 1912. 28 s. Drobné spisy Ústř. hosp. jedn.; XXXI.,
- Kaňkovský, Karel. *Oceňování hotelových a hostinských živností jakož i podobných podniků pro účely daně z majetku = [Bewertung der Hotel- und Gaststättengewerbe sowie ähnlicher Unternehmen zu Vermögensteuerzwecken]: Výnos ministerstva financí ze dne 7. září 1943, č.j. 61.072/43-III/4 o*

- oceňování hotelových nemovitostí s podrobným výkladem a příklady*. Vydání I. V Praze: Živnotisk, 1943. 59 - [III] s.,
- Švec, Jan. *Oceňování lesů pro účely pozemkové reformy: [podle vlád. nař. ze dne 21. ledna 1921, č. 53 Sb. z. a n.]*. Písek: Čs. matice lesnická, 1926. 58 s. Knihovna Čs. matice lesnické; sv. 10,
 - Pavlů, Karel. *Odhady držečnosti v městech a na venkově: návod, jak si mohu zajistiti svůj majetek správným odhadem pozemků a budov, jak zvýšiti jich výnosnost účelnou správou, jak obstarati hypotékární úvěr, jak mohu oceniti škody živelné a kde žádati za ně náhrady*. 1. vyd. Praha: Josef Zeibrdlich, 1930. 398 s.,
 - Kusýn, Richard. *Rozpočty staveb pozemních a odhady budov: znalecký návod k sestavování rozpočtův a odhadování staveb pozemních*. Díl I. 3. rozmnož. a přepr. vyd. Praha: E. Beaufort, [18--?]. 652 s.,
 - Kusýn, Richard. *Odhady budov a jich částí: znalecký návod ku ocenění budov neb jich částí za příčinou pojištění jich proti požáru*. V Praze: R. Kusýn, 1892. 307 s.,
 - Kusýn, Richard. *Rozpočty staveb pozemních a odhady budov: znalecký návod k sestavování rozpočtův a odhadování staveb pozemních*. 3., rozmn. a přepr. vyd. Praha: E. Beaufort, [1909]. 2 sv. (652 s.; 331 s.),
 - Kusýn, Richard. *Rozpočty staveb pozemních a odhady budov*. Praha: A. Wiesner, 1890. (viii), 197, (1) s.,
 - Kovařovič, Josef a Popper, Bedřich. *Rukověť pro odhady nemovitostí (se 46 tabulkami a 14 příklady)*. [Díl I]. Beroun: J. Kovařovič, 1935. 200 s.,
 - Kovařovič, Josef a Popper, Bedřich. *Rukověť pro odhady nemovitostí. Druhý díl*. Praha: nákladem vlastním, 1938. 91 s.,
 - Jaňour, Václav, ed. a Šercl, Karel, ed. *Směrnice k oceňování pozemků a budov průmyslových i obytných*. Praha: vydáno péčí "Účetních listů", 1941. 38 stran,
 - Pražák, Josef. *Soudní znalci*. V Praze: Právnické knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1940. 377 s. Právnická knihovna; sv. 53,

Autor doporučuje pro podrobnější studium **znalecké problematiky** tyto novodobé publikace:

- BRADÁČ, Albert, Miroslav KLEDUS a Pavel KREJČÍŘ. *Soudní znalectví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-7204-704-8,
- BRADÁČ, Albert, Miroslav KLEDUS a Pavel KREJČÍŘ. *Úvod do soudního znalectví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-7204-365-X,
- KLEDUS, Robert. *Obecná metodika soudního inženýrství*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2012. ISBN 978-80-214-4551-2,
- BRADÁČ, Albert. *Soudní inženýrství*. Dot. 1. vyd. Brno: CERM, 1999. ISBN 80-7204-133-9,
- Křístek, Lukáš. *Znalectví*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013. 331 s. Právní rukověť. ISBN 978-80-7478-042-4,
- Brož, Ivan, Dörfl, Luboš a Vácha, Vladimír. *Soudní znalectví: chronologický přehled předpisů pro oceňování nemovitostí*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. 71 s. ISBN 978-80-01-04854-2,
- Dörfl, Luboš et al. *Soudní znalectví, aneb, Minimum znalostí znalce v oboru ekonomika - ceny a odhady nemovitostí*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2009. 147 s. ISBN 978-80-01-04307-3,

- Ošlejšek, Jiří a Bradáč, Albert. *Znalecká činnost ve stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 1994. 187 s. ISBN 80-85867-06-0.

Rešerše tématu – dějiny stavebního práva a stavební plány

Nejdříve bude uvedena literatura týkající se problematikou stavebního práva a stavebních plánů, která vyšla ve zkoumané době. Významnými autory publikací dané doby byly: Miloš Laml, Ludvík Čížek, Severin Ondřej, Antonín Skrbek, Adolf Štafl – právní literatura, Josef Mýl, Jaroslav Oplt, Eduard Teschler, Bohumil Švarc, Václav Materka a další. Jedná se o historické knihy a publikace, které se zabývaly oblastí stavebních plánů:

- Laml, Miloš. *Encyklopedie pozemního stavitelství*. Brno: [s.n.], 1935. 41 s.,
- Čížek, Ludvík. *Encyklopedie pozemního stavitelství: podle přednášek vrch. stavebního rady Ludvíka Čížka. [Díl I], [Výklady]*. 2. vyd. V Praze: Ústřední vydavatelská komise při českém vysokém učení technickém, [1924 nebo 1925]. 326 s.,
- Čížek, Ludvík. *Encyklopedie pozemního stavitelství podle přednášek vrch. stavebního rady ing.. 2. vyd.* Praha: Čes. vys. učení tech., 1924. 326 s.,
- Ondřej, Severin. *Plány v pozemním stavitelství: Situační plány, náčrtky, stavební plány, podrobné plány*. V Praze: [nákladem vlastním], 1945. 28 s.,
- Ondřej, Severin. *Plány, detaily a rozpočet obytného domu*. V Praze: nákladem vlastním, 1932. 181 s., (2. vydání: V Praze: S. Ondřej, 1940. 181 s.),
- Mýl, Josef, ed. *Přehled předpisů a zákonů pro veřejnou službu technickou. I. díl, Civilní inženýr*. Praha: SIA, 1940. 90 s.,
- Skrbek, Antonín. *Skeletová stavba obchodního domu*. V Praze: [nákladem vlastním], 1934. 172 s.,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi: provedení stavby od jejího založení až do úplného ukončení*. 2. vyd. V Praze: Ústav pro učebné pomůcky průmyslových a odborných škol, 1946. 276, [4] s. Konstruktor, sbírka technických spisů; Sv. 17.,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi. Díl I., Náčrty, stavební plány, prováděcí plány, podrobné plány a provedení stavby až do hlavní rovnosti: s 351 obrazy v textu a 19 přílohami (tabulkami)*. V Praze: S. Ondřej, 1932. 214 s., xv, [4] l. obr. příl.,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi. Díl II, Provedení stavby od hlavní rovnosti až do úplného ukončení*. V Praze: [vlastní náklad], 1933. 201 s.,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi. Díl II, Provedení stavby domu ze 30. let od hlavní rovnosti až do úplného ukončení*. Vyd. 3., V Gradě 1. Praha: Grada, 2002. 202 s. Stavitel. ISBN 80-247-0263-0,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi. Díl I., Náčrty, stavební plány, prováděcí plány, provedení stavby domu ze 30. let až do hlavní rovnosti*. Vyd. 3., V Gradě 1. Praha: Grada, 2002. 214 s., [8] s. obr. příl. ISBN 80-247-0262-2,
- Skrbek, Antonín. *Stavba obchodního domu. Díl II*. Vydání I. Praha: Státní ústav pro učebné pomůcky průmyslových a odborných škol, 1948. 334-[II] s. Konstruktor; Sv. 21,
- Skrbek, Antonín. *Stavba obchodního domu. Díl I*. Praha: Ústav pro učebné pomůcky průmyslových a odborných škol, 1946. 350-[II] s. Sběrka technických spisů Konstruktor; Čís. 19,
- Mýl, Josef, ed. *Stavby budov: stavební řády, odstraňování stavebních a komunikačních závad, školní stavby, nemocnice ..., daňové úlevy ..., výňatky z obč. a trest. práva ..., právo stavby ... praktické*

zkušenosti a jiné. V Praze: Nákladem České grafické Unie, 1941. 215 s. Zákony, nařízení a předpisy pro veřejnou službu technickou; Sv. 1,

- Oplt, Jaroslav. *Stavební hospodářství*. Brno: Jaroslav Oplt, 1938. 40 s.,
- Teschler, Eduard. *Stavitelské kreslení*. Praha: Věd.-techn. nakl., 1950. 116, [1] s.,
- Švarc, Bohumil a Podzemský, Alois. *Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. III. díl, (Část konstruktivní)*. Praha: Vydalo nakladatelství Brněnské tiskárny, 1949. 816 stran,
- Švarc, Bohumil a Podzemský, Alois. *Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. II. díl, (Část konstruktivní)*. Praha: Nakladatelství Brněnské tiskárny, 1947. 872 s.,
- Švarc, Bohumil a Podzemský, Alois. *Stavitelský praktik se zvláštním zřetelem k vadám v praxi se vyskytujícím a k hospodárnému využití staviv. I. díl, (Část hospodářská)*. V Praze: Tiskem a nákladem knihtiskárny J. Stříž, 1944. 847 s.,
- Dovrtěl, Josef. *Stavitelství pro průmyslové školy. Díl první*. V Praze: Česká grafická Unie, 1940. 251 - [I] s. (2. vyd. Praha: Česká grafická Unie, 1947. 278 s.),
- Peroutka, Zdeněk. *Stavitelství*. Ostrava: Spolek slov. posl. vysoké školy báňské, 1947. 54 s.,
- Hanzlíček, Jaroslav a Dopjera, J. *Technické kreslenie: od čiary po technický výkres a čítanie výkresov*. Bratislava: Práca, 1950. 85 s. Odborné příručky Práce; sv. 8.,
- Ondřej, Severin. *Uvedení do studia pozemního stavitelství*. 1. vyd. V Praze: S. Ondřej, 1947. 75-[II] s.,
- Moravec, Jan. *Úvod do stavitelství budov*. [Praha]: [Nákladem vlastním], [1948?]. 63 stran,
- Materka, Václav. *Základy pozemního stavitelství*. V Praze: Nakladatelství Šolc a Šimáček, společnost s. r. o., 1928. 183 stran,
- Materka, Václav. *Předlohy vazeb cihelného zdiva: K učebnici Václava Materky: Základy pozemního stavitelství*. Praha: Jiří Zach a Václav Materka, [1927]. 1 sv.,
- Hraba, Josef et al. *Abeceda stavebního kresliče: základy stavitelského rýsování*. 1. vyd. Praha: Práce, 1959. 217 s.

Novodobá odborná literatura se zaměřuje primárně na problematiku historie stavebního práva jako celku a také její velmi malé množství. Neexistuje novodobá literatura, která by se zabývala samotnou projektovou dokumentací (stavebními plány) a požadavky kladenými na ně ve zkoumané době. Významnými jsou dvě osoby, které se věnují problematice dějin českého stavebního práva. Jedná se o paní Ing. Martinu Novotnou (pracovnice NPÚ Brno) a pana PhDr. Martina Ebela (pracovník NTM Praha). Nyní bych si dovolil uvést přehled daných knih a publikací mající vliv na řešenou problematiku vydaných v dnešní době:

- Ebel, Martin. *Dějiny českého stavebního práva*. Praha 2007. 253 s. [4],
- Ebel, Martin. *Nástin dějin českého stavebního práva*. Praha 2005. 64 s. [55],
- Ebel, Martin. *Dokumentace staveb v minulosti*. In: Svorník 4/2006, s. 63–70 [56],
- Ebel, Martin. *Historické mapy a stavební plány*. Muzeum východních Čech v Hradci Králové, 10 s. [1],
- Novotná, Dana. *Městské stavební řády: kritická edice pramenů stavebního práva s komentářem a příklady aplikace*. Brno 2015. CD-ROM [29],
- Novotná, Dana. *Městské stavební řády: kritická edice pramenů stavebního práva s komentářem a příklady aplikace [CD-ROM]*. V Brně: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště v Brně,

2011. Požadavky na systém: Windows, Linux nebo MAC; internetový prohlížeč, Adobe Acrobat Reader (v. 8 na disku). ISBN 978-80-86752-92-1,

- Novotná, Dana. *Městské stavební řády: kritická edice pramenů stavebního práva s komentářem a příklady aplikace [elektronický zdroj]*. V Brně: Národní památkový ústav, ú.o.p. v Brně, ©2011,
- Novotná, Dana. *Stavebně správní regulativy historických měst = Building administrative regulation in historical towns: zkrácená verze PhD Thesis*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta architektury, 2002. 22 s. Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně. PhD Thesis, sv. 126. ISBN 80-214-2125-8,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi. Díl II, Provedení stavby domu ze 30. let od hlavní rovnosti až do úplného ukončení*. Vyd. 3., V Gradě 1. Praha: Grada, 2002. 202 s. Stavitel. ISBN 80-247-0263-0,
- Ondřej, Severin. *Stavba domu v praxi. Díl I., Náčrty, stavební plány, prováděcí plány, provedení stavby domu ze 30. let až do hlavní rovnosti*. Vyd. 3., V Gradě 1. Praha: Grada, 2002. 214 s., [8] s. obr. příl. ISBN 80-247-0262-2,
- SOUKUP, Jiří, JURAJ VEREŠ a JOSEF ŠAMÁNEK. *Stavební výkresy pozemních staveb*. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1969. Řada stavební literatury.

Knihy zabývající se pozemním stavitelstvím, ve kterých bývá většinou jen kapitola věnovaná požadavkům na projektovou dokumentaci, ale bohužel jen dnešní doby – v souladu s dnešními platnými předpisy.

Rešerše tématu – technické normy týkající se stavebních plánů

Nyní budou uvedeny normy a literatura k nim, které vyšly v předmětné době a týkaly se přímo kresličské činnosti – stavební plány:

- *Úprava plánů v pozemním stavitelství. Část I., Stavební plány*. Praha: Československá normalizační společnost, 1939. 37 s. Československé normy; ČSN 1104-1933, vyšlo v letech 1933, 1939, 1940, 1947,
- *Normalisované písmo*. Praha: Českomoravská společnost normalizační, 1939. 16 stran. Českomoravské normy; ČSN 1034-1939,
- *Normalisované písmo*. II. revidované vydání. Praha: Českomoravská společnost normalizační, 1944. 20 stran. Českomoravské normy; ČSN 1034-1944 (vyšlo v roce 1948),
- *Upravovací plány: českomoravské normy*. Praha: Českomoravská společnost normalizační, 1940. 35 s. Českomoravské normy ČSN 1134-1934,
- *Upravovací plány*. Praha: Českomoravská společnost normalizační, 1944. 16 stran, 5 obrazových příloha. Českomoravské normy; ČSN 1134-1934,
- Českomoravská společnost normalizační. *Upravovací plány*. Praha: Českomoravská společnost normalizační, 1944. 33 s. Českomoravské normy; ČSN 1134-1934,
- Petřík, J. *Stavba měst a plány upravovací*. V Praze: s.n., 1932. [2], 131 s. + 7 l. příl.,
- Zákrejs, Vladimír. *Plány upravovací: příručka pro obecní funkcionáře = Improvement plans: handbook for municipal officials = <<Les >> plans d'aménagement des communes: aide-mémoire des fonctionnaires communaux*. 2. vydání. V Praze: Ústav pro stavbu měst při M.A.P., 1925. 23 s. Knihovna Ústavu pro stavbu měst při M.A.P.; Sv. 1.

Novodobá literatura zabývající se analýzou starých norem a literaturou k nim neexistuje. Pouze existují např. kapitoly v knihách, ve kterých je uvedeno, že existovala norma např. ČSN 1104-1933, a že některé věci z této normy s drobnými změnami platily až do 80. let 20. Století.

Rešerše tématu – právní předpisy týkající se stavebních plánů

Nyní budou uvedeny knihy týkající se právního prostředí, které vyšly v předmětné době a byla v nich uvedena i problematika stavebních plánů (budou uvedeny jen revidovaná vydání z konce 30. let 20. století, které obsahují již novelizované řády, zákony a předpisy:

- Štafl, Adolf a Podzemský, Alois. *Slovník stavebních předpisů*. II. vydání. Praha: Nákladem Grafotypu z.s. s r.o., 1943. 524 stran,
- Štafl, Adolf. *Stavební řády - brněnský a moravský s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou*. 2. dopl. a přeprac. vyd. V Praze: Nákladem Právnického knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1948. 1102 s. Právnická knihovna; sv. 54,
- Materka, Václav. *Stavební řád pro Prahu, Plzeň a Č. Budějovice, stavební řád pro Čechy: Nařízení o budovách škol obecných a měšťanských: Koncesované stavební živnosti: Zkoušky stavitelské a mistrovské: Civilní technické*. Praha: Zora Materková, 1946. 88 s. ; 8°,
- Štafl, Adolf. *Stavební řád pro Čechy s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou*. 2. vyd. Praha: Nákladem Právnického knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1941. 766 s. Právnická knihovna; sv. 26,
- Štafl, Adolf. *Stavební řády moravské a stavební řád slezský s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, výkladem, poznámkami a judikaturou*. Praha: Nákladem Právnického knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1940. viii, 849 s. Právnická knihovna; sv. 54,
- Štafl, Adolf, ed. *Vyvlastnění nemovitostí: odstraňování stavebních a komunikačních závad v obcích, vyvlastnění a některá jiná opatření k účelům hospodářského přebudování státu nebo dočasného hospodářského zajištění nezaměstnaných osob*. V Praze: Nákladem Právnického knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1939. 163 s. Právnická knihovna; sv. 49,
- Štafl, Adolf. *Stavební řád pro Prahu, Plzeň a Čes. Budějovice s příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, oběžníky, výkladem, poznámkami a judikaturou*. 2. vyd. V Praze: Právnické knihkupectví a nakladatelství V. Linhart, 1938. 611 s.,
- Materka, Václav, ed. *Stavební zákony: nařízení, výnosy, předpisy a normy: [stavební řád pro Prahu a pro Čechy, školní budovy, konces. živnosti stavební, zkoušky. Titul Ing.]*. V Praze: Československá grafická Unie, 1938. 124 s. Technické příručky; č. 3,
- Štafl, Adolf. *Stavební řád pro Čechy: S příslušnými zákony, nařízeními, výnosy, oběžníky, výkladem, poznámkami a judikaturou*. Praha: V.Linhart, 1935. 620 s. Právnická knihovna; Svazek 20,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek 1, Pozemní stavby*. Praha: Ministerstvo veřejných prací, 1924. viii, 991 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek 2, Vodní stavby*. Praha: Vydáno péčí Ministerstva veřejných prací, 1925. 7, 982 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek 3, Silniční stavby*. V Praze: Vydáno péčí Ministerstva veřejných prací, 1925. 6, 1055 s.,

- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek IV. Část A.* V Praze: Státní knihtiskárna, 1926. 1 list, s. V-VI, 909 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek V.* Praha: Státní tiskárna, 1926. 2 listy, 1269 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek IV. Část B. Díl VII, Věci živnostensko-technické.* Praha: Státní knihtiskárna, 1926. 2 listy, s. 915-1862.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek VI, Doplnky, rejstříky.* Praha: Ministerstvo veřejných prací, 1927. 4 listy, 1091 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Sv. 7, Doplnky. Seš. 1, Silniční stavby.* V Praze: Státní tiskárna, 1934. 237 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v Republice československé. Sv. 7, Doplnky. Seš. 2, Vodní stavby a vodohospodářské meliorace. Vodní doprava.* V Praze: Státní tiskárna, 1934. 574 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek VII, Doplnky. Sešit 3, Pozemní stavby.* V Praze: Státní tiskárna, 1935. 528 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek VII, Doplnky. Sešit 4, Mostní stavby. Železnice. Strojnictví a elektrotechnika. Věci živnostensko-technické.* V Praze: Ministerstvo veřejných prací, 1936. 867 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek VII, Doplnky. Sešit 5, Věci sociální péče. Organizace správy republiky Československé se zřetelem ke státní službě technické. Státní zaměstnanci. Civilní technické a stavovské tituly.* V Praze: Ministerstvo veřejných prací, 1937. 1511 s.,
- *Sbírka zákonů, nařízení a předpisů pro státní službu stavební v republice Československé. Svazek VII, Doplnky. Sešit 6, Různé předpisy.* V Praze: Státní tiskárna, 1938. 702 s.

Novodobá odborná literatura se zaměřuje primárně na problematiku historie stavebního práva jako celku a také její velmi malé množství, většina publikací obsahuje analýzu historických stavebních řádů a platných předpisů. Jedná se o publikace paní Ing. arch. Martiny Novotné (pracovnice NPÚ Brno) a pana PhDr. Martina Ebela (pracovník NTM Praha).

Rešerše tématu – problematika vad a poruch

Problematika vad a poruch se nacházela jako jedno z témat v literatuře, která vyšla ve zkoumané době, a která je uvedena v kapitole 3.8.1. Navíc bych uvedl i další tituly:

- KADLEC, Vladimír. *Udržování, opravy a adaptace budov, izolace, dřevokazné houby a protipožární ochrana.* Brno: Vladimír Kadlec, 1938,
- Oplt, Jaroslav. *Návrhy budov.* Praha: Ústav pro učební pomůcky, [193-]. 35 s.,
- Oplt, Jaroslav. *Návrhy budov: podáno ke schválení jako učebnice pro odborné školy stavitelské a mistrovské školy stavební.* Brno: [nákl.vl.], 1932. 26, [I] s.,
- Freiwald, Jindřich. *Naše stavby: vyobrazení, plány a návrhy státních, družstevních a továrních kolonií, rodinných domků, vil, letních sídel, domů nájemných, veřejných budov a staveb průmyslových; detaily prováděných staveb a prací řemeslných.* Praha: nákladem vlastním, 1924. 192 s., [18] l. obr. příl.

Novodobá odborná literatura se zaměřuje primárně na problematiku vad a poruch staveb jako celku nebo potom v publikacích týkající se samotné realizace staveb. Problematika vad projektové dokumentace je velmi málo uváděna v publikacích, většinou jako jedna z menších kapitol nebo jako analýza jedné z fází výstavbového procesu. Významnými osobnostmi v publikování jsou: Solař J., Witzany, J., Vlček M., KOS, J., HLOUŠEK, P., VYMAZAL, T., TICHÝ, M. a další autoři. Nyní bych si dovolil uvést přehled daných knih a publikací majících vliv na řešenou problematiku (vady a poruchy) vydaných v dnešní době:

- SOLAŘ, Jaroslav. *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2672-4.
- VLČEK, Milan. *Poruchy a rekonstrukce staveb*. Brno: ERA, c2001. Technická knihovna. ISBN 80-86517-10-1
- VLČEK, Milan a Petr BENEŠ. *Poruchy a rekonstrukce staveb – díl II*. Brno: ERA group, 2005. Technická knihovna. ISBN 80-7366-013-X.
- VLČEK, Milan. *Projektování rekonstrukcí*. Brno: CERM, 1996. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0614-3.
- VLČEK, Milan. *Poruchy a rekonstrukce v pozemních stavbách II*. Brno: Vysoké učení technické, 1996. ISBN 80-214-0864-2.
- KOS, Josef. *Konstrukce pozemních staveb: vady, poruchy, údržba a změny staveb : cvičení*. 4. vyd. Brno: Vysoké učení technické, 1993. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0546-5.
- KOS, Josef. *Rekonstrukce pozemních staveb*. Brno: CERM, 1999. ISBN 80-7204-132-0.
- WITZANY, Jiří. *Konstrukce pozemních staveb 60 – díl I*. Praha: České vysoké učení technické, 1994. ISBN 80-01-01144-5.
- WITZANY, Jiří. *Konstrukce pozemních staveb 60 – díl II*. Praha: České vysoké učení technické, 1995. ISBN 80-01-01310-3.
- WITZANY, Jiří. *PDR - poruchy, degradace a rekonstrukce*. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04488-9.
- HLOUŠEK, Pavel. *Příprava a realizace staveb*. Brno: CERM, 1997. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0638-0.
- VYMAZAL, Tomáš. *Jakost ve stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2533-4.
- TOMÁNKOVÁ, Jaroslava, Dana ČÁPOVÁ a Dana MĚŠŤANOVÁ. *Příprava a řízení staveb*. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04166-6
- CARBOL, Ladislav. *Konstrukce pozemních staveb: Poruchy, údržba, rekonstrukce a modernizace budov : [Určeno pro posl.fak.staveb. Vys. učení techn. v Brně] – díl I*. 3. vyd. Brno: PC-DIR, 1993. ISBN 80-214-0545-7
- CARBOL, Ladislav. *Konstrukce pozemních staveb: poruchy, údržba, rekonstrukce a modernizace budov – díl II*. 3. vyd. Brno: PC-DIR, 1993.
- MAKÝŠ, Oto. *Technologie renovace budov*. Bratislava: Jaga, 2004. ISBN 80-8076-006-3.
- BENDÁKOVÁ, Lenka. *Kontrolujeme provádění staveb: [stavební kniha 2010]*. Praha: ČKAIT, 2010. ISBN 978-80-87093-93-1.

- Hůlka, Ctibor et al. *Encyklopedie vad nemovitostí. 1. díl, Hydroizolace, statika, povrchy*. Praha: DEK a.s., 2015. 263 stran. ISBN 978-80-87215-16-6.
- Hůlka, Ctibor et al. *Encyklopedie vad nemovitostí. 2. díl, Zvuk a hluk, úniky tepla, požár a bezpečnost, zdravotní nezávadnost*. Praha: DEK a.s., 2015. 241 stran. ISBN 978-80-87215-17-3.
- Hůlka, Ctibor et al. *Encyklopedie vad nemovitostí. 3. díl, Technická zařízení budov*. Praha: DEK a.s., 2015. 127 stran. ISBN 978-80-87215-18-0.
- TICHÝ, Milík. *Projekty a zakázky ve výstavbě*. V Praze: C.H. Beck, 2008. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-009-6.
- TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.

Ze zahraniční literatury týkající se vad a poruch staveb jsou zajímavé tyto publikace:

- Richardson, Barry A. *Defects and deterioration in buildings [online]*. 2nd ed. London: Spon, 2001 [cit. 2016-06-13]. Dostupné z: <http://site.ebrary.com/lib/natl/Doc?id=10035304>.
- Harrison, H. W. a Trotman, P. M. *Building services: performance, diagnosis, maintenance, repair and the avoidance of defects*. London: BRE, ©2000. viii, 262 s. BRE building elements. ISBN 1-86081-424-7.
- Hinks, John. *The technology of building defects [online]*. 1st ed. London: E&FN Spon, 1997 [cit. 2016-06-13]. Dostupné z: <http://site.ebrary.com/lib/natl/Doc?id=10057284>.
- MANN, Bob a Robert MANN. *Defect-Free Buildings (McGraw-Hill Construction Series): A Construction Manual for Quality Control and Conflict Resolution*. McGraw Hill Professional, 2006, 341 s. ISBN 0071479597, 9780071479592.

Příloha č. 2: Poznámkový záznam k metodickému postupu (standardu)

IDENTIFIKACE ZAKÁZKY:		ZÁZNAM O NÁLEZU:
Identifikace stavby včetně adresy:		
Identifikace PD:		
Objednatel znaleckého posudku:		
Datum místního šetření:		Dispozice stavby:
Účastníci místního šetření:	Znalec:	Podpis:
	Objednatel/právní zástupce:	Podpis:
	Další účastníci - 1:	Podpis:
	Další účastníci - 2:	Podpis:
	Další účastníci - 3:	Podpis:
PD:	Datum zpracování PD:	Informace k PD (stavebník – stavitel – projektant – stavbyvedoucí):
Informace o stavbě:	Rok výstavby:	Rok kolaudace:
Poskytnuté podklady:		
Chybějící podklady:		
<u>Oddíl I. – Získání vstupních podkladů</u>		
Část 1: Získání vstupních podkladů – přehled o všech dostupných podkladech		
Projektová dokumentace:		
Ostatní podklady: (kolační rozhodnutí, resp. stavební povolení)		
Další informace: (stáří stavby, stavební úpravy)		
Smluvní dokumentace: (různé typy smluv)		
Další doklady: (stavební deník, materiály apod.)		

Část 2: Sběr vstupních dat – kde došlo k získání projektové dokumentace	
Zdroj projektové dokumentace a jednotlivých podkladů:	
Část 3: Seznámení s předloženou dokumentací – uvedení všeho co bylo poskytnuto a bude zkoumáno.	
Projektová dokumentace:	
Další doklady:	
Další dokumentace:	
Část 4: Vizualní prohlídka projektové dokumentace – (zkoumání, zda obsahuje všechny potřebné stavební plány – situace, jednotlivé půdorysy, nárysy (řezy příčné či podélné nebo pohledy průřelů) a další podklady).	
Plán situace:	
Plán - půdorysy:	
Plán - nárysy:	
Plány šalovací a armovací:	
Plány detailní:	
Plány specifické (voda, ústřední topení, kanalizace, komíny, výtahy):	
Statické výpočty:	
Technický popis – technická zpráva:	
Oddíl II. – Šetření na místě samém – kontrola projektové dokumentace, zda je v souladu se skutečným stavem stavby / kontrola již neexistující nebo existující stavby se stavem zobrazeným v projektové dokumentaci.	
Předběžná prohlídka a základní posouzení:	
Podrobná prohlídka (měření a ověření údajů):	
Porovnání projektové dokumentace a stavu provedení stavby na místě samém:	
Vyhodnocení místního šetření:	
Oddíl III. – Analýza projektové dokumentace – jedná se o vizualní prohlídku projektové dokumentace.	
Část 1: Kontrola formálních náležitostí projektové dokumentace – zda plány (výkresy) jsou v souladu s formálními náležitostmi (uvedené v právních a stavebních předpisech a také obecně daná pravidla)	
Čl. 1: Čitelnost a zřetelnost popisů, nápisů a textů, podpisy:	

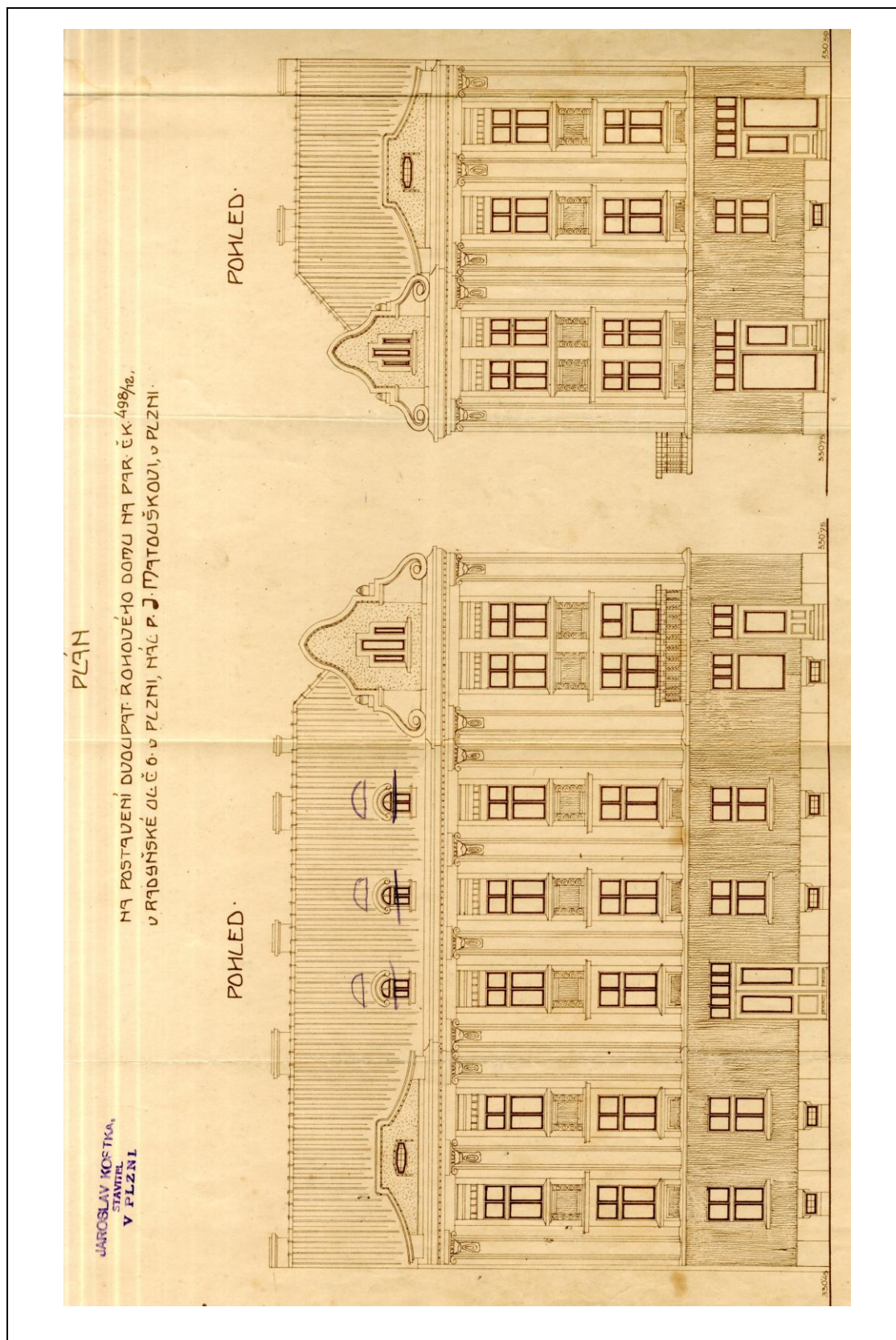
Čl. 2: měřítko plánů:	
Čl. 3: stejnosměrné kótování:	
Čl. 4: kontrola formátu stavebních plánů:	
Část 2: Kontrola požadavků kladených na projektovou dokumentaci závaznými předpisy (analýza vztahů k právním a stavebním předpisům)	
čl. 1: kontrola technického řešení stavby – posouzení dle legislativy: soulad se stavebními řády, technickými normami a obecnými zásadami provádění staveb (představa o navrhované budově po stránce dispoziční, architektonické a konstruktivní v celku i v podrobnostech).	
Porovnání PD s požadavky vymezenými v právních předpisech:	
Porovnání PD s požadavky vymezenými ve stavebních předpisech (normy):	
Porovnání PD s obecnými požadavky kladenými na projektovou dokumentaci (např. školství - vzdělání, publikace, zkušenosti, znalosti):	
Možnost porovnání s dalšími podklady jako je dobová odborná literatura nebo materiály a zdroje od výrobců (technické podmínky a požadavky) a další podklady:	
čl. 2: požadavky na jednotlivé konstrukce nebo části stavby (např. požadavky na komíny, jímku nebo studnu apod.) vyplývající ze závazných předpisů:	
čl. 3: dostatečné vymezení stavby pro její samotné provedení ⇒ všechny rozměry resp. kóty, souhlas jejich vzájemných součtů nebo vepsané kóty a také to, že je	

provedeno zakreslení všech nutných součástí a detailů:	
Část 3 - Kontrola stavebně-technické správnosti.	
Čl. 1: vhodnost koncepce řešené stavby - vstupní podmínky, špatná formulace zadaného úkolu nebo nedostatečně vyznačené umístění inženýrských sítí:	
Čl. 2: kontrola provedení návrhu detailů:	
Čl. 3: kontrola vhodnosti výrobku či materiálu pro konkrétní stavbu a jejich zakreslení v projektové dokumentaci:	
Čl. 4: kontrola výpočtu nebo vhodnost použití výpočtové metody:	
Čl. 5: chybějící prováděcí výkresy:	
Část 4 - Neúplnost (chybějící dokumenty)	
Čl. 1: chybějící výkresy:	
Čl. 2: chybějící výpočty:	
Čl. 3: chybějící nebo nedostatečně zpracovaná technická zpráva:	
<u>Oddíl IV. – Vyhodnocení analýzy projektové dokumentace (existence vady)</u> – stanovení zda byla nějaká vada projektové dokumentace vyhodnocena či nikoliv, jedná se především vady, které se dají vhodně zatřídit do struktury.	
Čl. 1: nedodržení parametrů daných závaznými předpisy:	
Čl. 2: neúplnost:	
Čl. 3: stavebnětechnická nesprávnost:	
Čl. 4: formální vady:	
<u>Oddíl V. – Charakteristika a identifikace příčiny vzniku vyhodnocené vady</u>	
Část 1 - Charakteristika – pokud dojde k vyhodnocení existence vady v projektové dokumentaci, provede se následně její zkoumání z hlediska samotné charakteristiky.	
Čl. 1: znaky a vlastnosti vady:	

Čl. 2: symptomy (příznaky) vady:	
Část 2 - Identifikace příčiny vzniku vyhodnocené vady – po vyhodnocení vady a následném zkoumání její charakteristiky se provede identifikace příčiny vzniku dané vady projektové dokumentace.	
Čl. 1: antropogenní (přímý lidský činitel / faktor; technologie jako produkt lidské činnosti; technické prostředky / metody zobrazení):	
Část 3 - Fáze vzniku vady projektové dokumentace	
Čl. 1: zadání stavebního programu:	
Čl. 2: smlouvy:	
Čl. 3: právní předpisy:	
Čl. 4: stavební předpisy:	
Čl. 5: PD z důvodu nedodržení obecných zásad správného projektování:	
Čl. 6: při projektování rekonstrukcí, sanací, rozšíření apod.:	
Čl. 7: nové materiály a nové konstrukce:	
Oddíl VI. – Analýza vlivu vady PD na vznik vady stavby nebo konstrukce	
Vady PD:	
Vady stavby / konstrukce:	
Poznámky:	
Oddíl VII. – Posouzení podílu účastníků výstavby na vzniku vad projektové dokumentace	
Část 1 - Míra možného podílu jednotlivých účastníků výstavby na vzniku vady PD:	
Část 2 - Ze stavební praxe vyplývají tyto skutečnosti (jak se vada projevuje a její vliv na stavbu):	
Část 3 - Nejčastější situace nekvalitní práce projektanta stavby:	
Část 4 - Vymezení vad projektové dokumentace:	
Část 5 - Smluvně-právní otázky v souvislosti s vadami projektové dokumentace:	
Oddíl VIII. - Rámcová doporučení odstranění vad projektové dokumentace	
Čl. 1: uvedení nedostatků – vad PD:	
Konec – poznámky pro zpracování a vyhotovení znaleckého posudku:	

Příloha č. 3: Stavební plány pro experiment – aplikace navrženého standardu

Plán 1 – jednotlivé pohledy, měřítko: 1 : 100



Plán 2 – situace v měřítku 1 : 720, vazba krovu v měřítku 1 : 100



Plán 3 – půdorys I. patra v měřítku 1 : 100

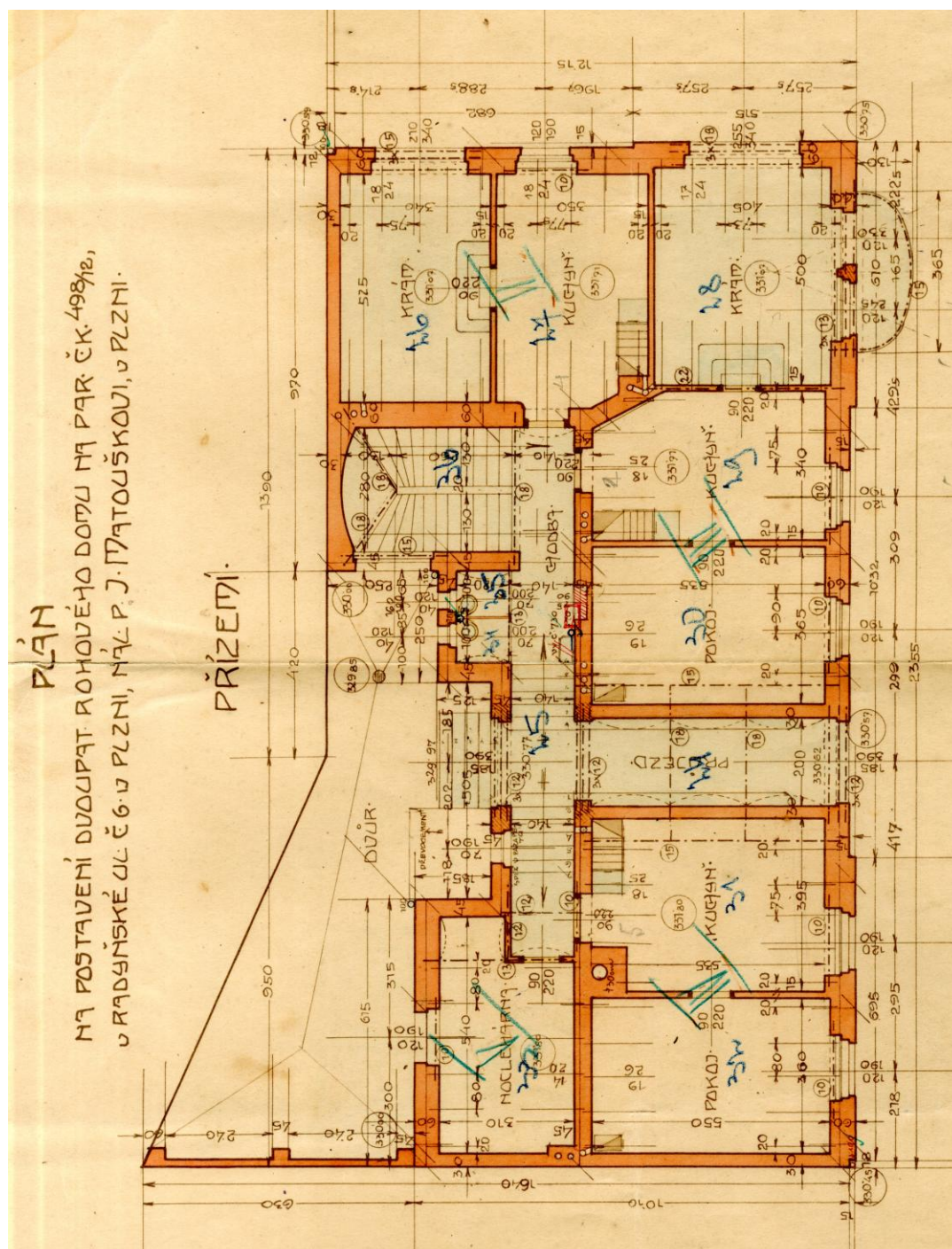


Plán 4 – půdorys II. patra v měřítku 1 : 100

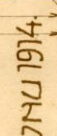


Příloha č. 3: Stavební plány pro experiment – aplikace navrženého standardu

Plán 5 – půdorys přízemí v měřítku 1 : 100

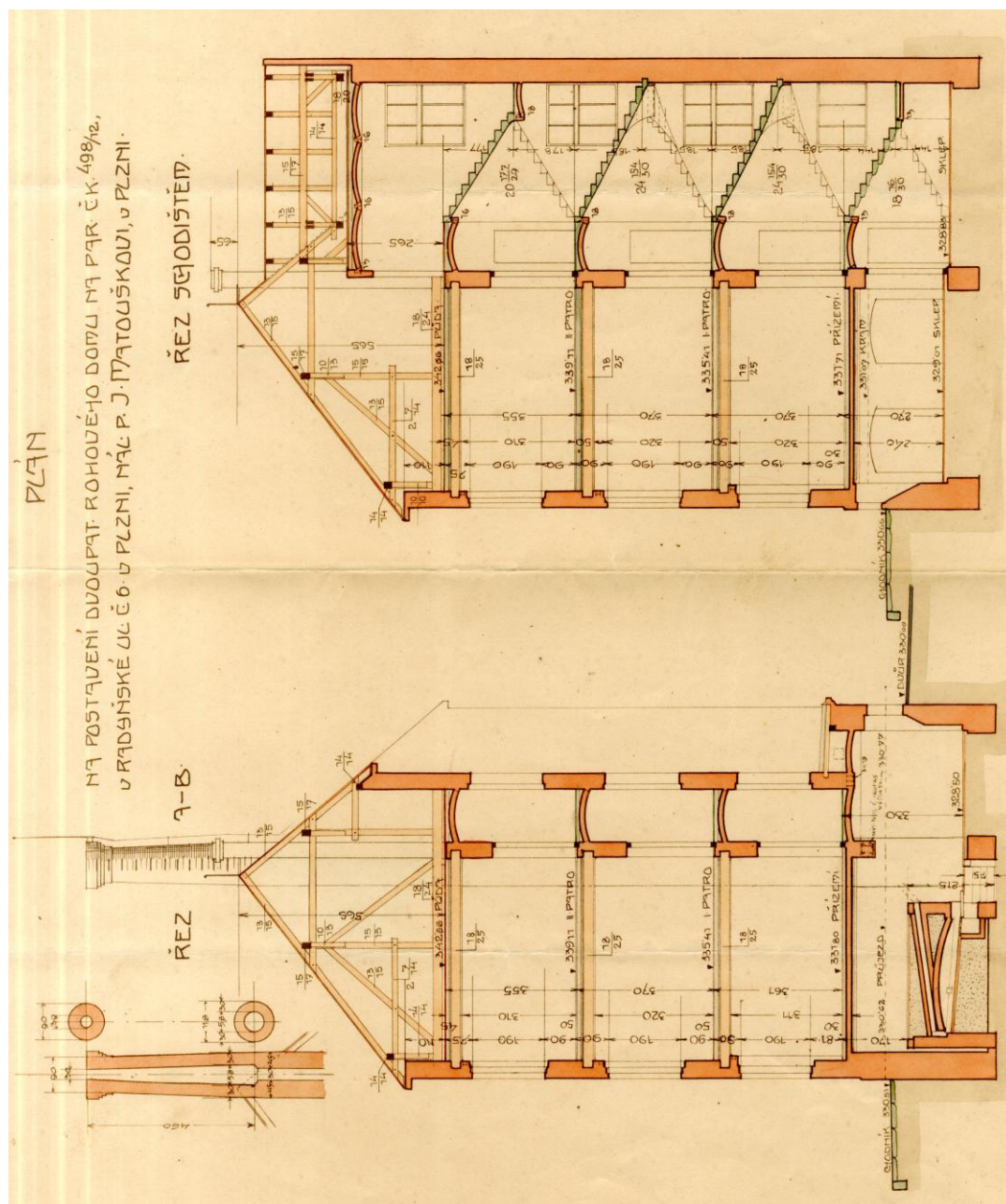


Plán 6 – půdorys sklepa v měřítku 1 : 100



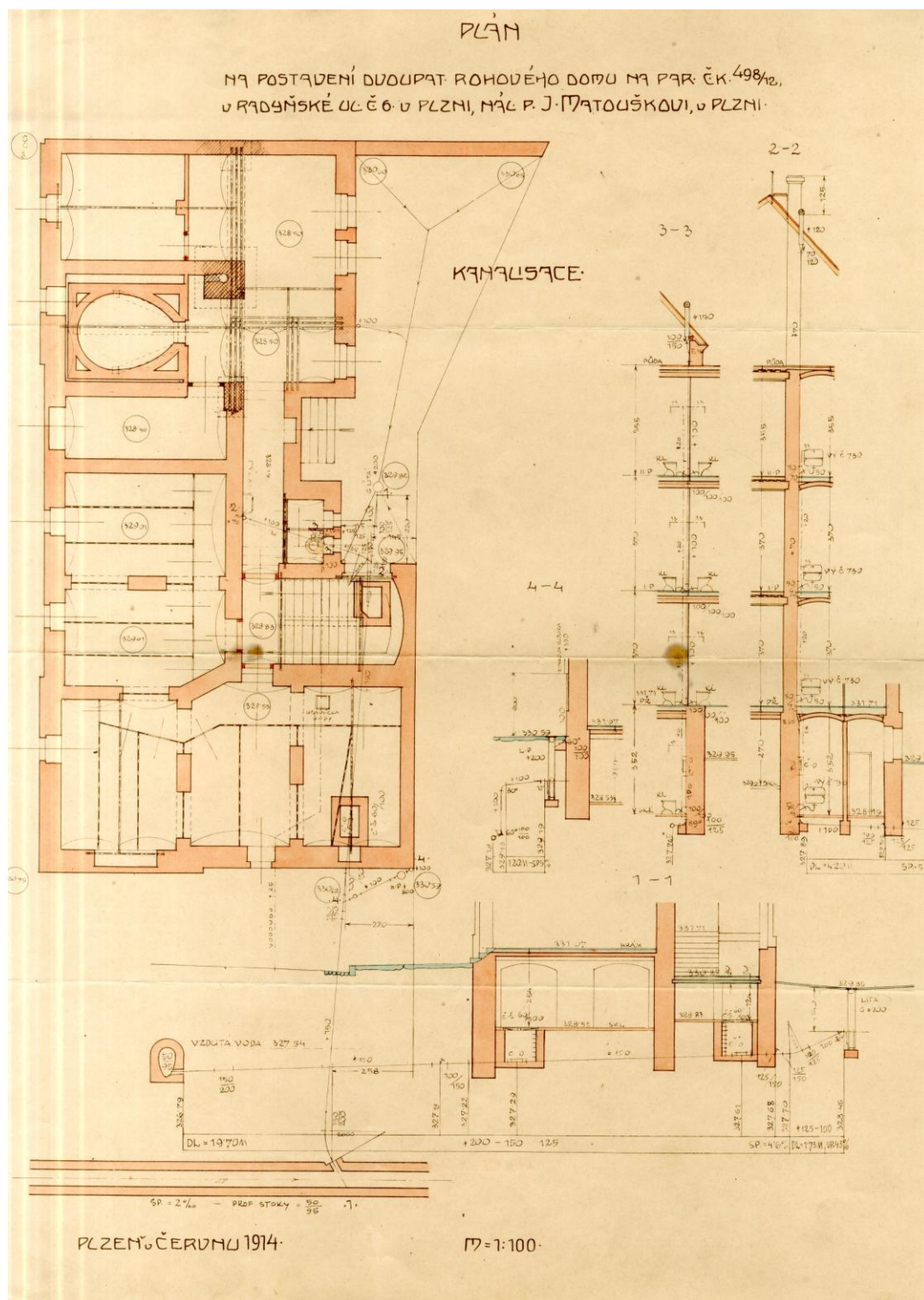
Příloha č. 3: Stavební plány pro experiment – aplikace navrženého standardu

Plán 7 – řez A-B a řez schodištěm v měřítku 1 : 100



Příloha č. 3: Stavební plány pro experiment – aplikace navrženého standardu

Plán 8 – půdorys a řez kanalizace v měřítku 1 : 100



Obr. 1 – Příklad matice hypotéz – konkrétní forma pro vady projektové dokumentace

Pramen ověřování hypotézy

Příloha č. 4:

Obr. 2 – Příklad matice hypotéz – konkrétní forma, vady projektové dokumentace. Stavebně-technická správnost (technické řešení)

[illegible]

Příloha č. 4:

Obr. 3 – Příklad matice hypotéz – konkrétní forma, vady projektové dokumentace. Stavebně-technická správnost (technické řešení) - příčiny vadných základů

		Možná příčina vady (hypotéza)					
			Stavebně-technická správnost (technické řešení)				
Pramen ověřování hypotézy			Koncepce řešení stavby / Provedení návrhu detailů				
			ZÁKLADY				
			ÚNOSNOST ZÁKLADO- VÉ PŮDY	HLOUBKA ZÁKLADŮ	POSUN NEBO POKLES VRSTEV	NEVHODNÝ NEBO VADNÝ MATERIÁL	
			1	2	3	4	
	Stavební (zadávací) výkresy - Měřítko: půdorysy 1 : 100, řezy 1 : 50, Průčelí (fasády) 1 : 50						
		Situace					
		Půdorys 1					
		Půdorys 2					
		Půdorys 3					
		Půdorys 4					
		Půdorys 5					
		Půdorys 6					
		Řez 1					
		Řez 2					
		Průčelí (pohledy)					
		Detailní plán 1					
		Detailní plán 2					
		Detailní plán 3					

Příloha č. 5: ČSN 1104-1933 - Úprava plánů v pozemním stavitelství. Část 1, Stavební plány.
Praha: Grégr, 1939. Československé normy (vydání 1933, aktualizace 1939, 1942, 1947)

	Cena Kč	
	A	B
CSN 1103 - 1932 Pilníky a rašple	24—	18—
CSN 1104 - 1933 Úprava plánů v poz. stavitelství, část I. Stavební plány	20—	16—
CSN 1105 - 1934 Frézy	24—	18—
CSN 1106 - 1934 Vrtáky	14—	10—
CSN 1109 - 1934 Výšky os a konce hřídelů	10—	8—
CSN 1110 - 1932 Hřídelové spojky nasunuté a nakované	14—	10—
CSN 1111 - 1933 Ocelová lana, část I. všeobecná	30—	24—
CSN 1112 - 1933 Ocelová lana, část II. Lana důlní	20—	16—
CSN 1113 - 1933 Ocelová lana, část III. Lana průmyslová	20—	16—
CSN 1114 - 1933 Ocelová lana, část IV. Lana tažná	14—	10—
CSN 1115 - 1933 Laboratorní sklo, část II.	20—	16—
CSN 1116 - 1932 Laboratorní sklo, část III. Odměrné nádoby	20—	16—
CSN 1117 - 1934 Předpisy pro zkoušení a dodávku rotačních čerpadel	20—	16—
CSN 1118 - 1934 Soulednost pohybů na obráběcích strojích	18—	14—
CSN 1119 - 1932 Zlomková litina	6—	4—
CSN 1120 - 1932 Předpisy pro svařované ocelové konstrukce poz. stavit.	20—	16—
CSN 1121 - 1932 Lakování a značení slevárenských modelů	6—	4—
CSN 1122 - 1933 Temperovaná litina	14—	10—
CSN 1125 - 1933 Zací stroje	10—	8—
CSN 1131 - 1934 Vozové nápravy a kola s příslušenstvím (rozebráno)	20—	16—
CSN 1134 - 1934 Upravovací plány	24—	18—
CSN 1135 - 1935 Hasičské ssavice a ssací šroubení	14—	10—
CSN 1136 - 1936 Spojky hasičských hadic	14—	10—
CSN 1137 - 1938 Hasičské přechodní spojky, přechody a víčka	16—	12—
CSN 1138 - 1937 Hasičské hadice	18—	14—
CSN 1140 - 1933 Kohouty	20—	16—
CSN 1143 - 1933 Příruby, část III.	20—	16—
CSN 1147 - 1933 Ventily, část II.	14—	10—
CSN 1148 - 1939 Předpisy pro přivařované armatury	10—	8—
CSN 1149 - 1939 Předpisy pro výrobu a přejímání potrubních armatur	14—	10—
CSN 1150 - 1937 Základová půda, sondování a zkoušení	18—	14—
CSN 1156 - 1934 Čisté minerální mazací oleje (s dodatkem 2 svazky)	30—	24—
CSN 1157 - 1939 Mazání ocelových lan	10—	8—
CSN 1162 - 1933 Brusné kotouče na nástroje, kalibry a přípravky	14—	10—
CSN 1164 - 1936 Ocelové plechy jemné (tenší než 3 mm)	14—	10—
CSN 1167 - 1933 Jízdní kola	24—	18—
CSN 1168 - 1939 Provádění prací zednických a přidružených	38—	30—
CSN 1171 - 1935 Práce zemní a přidružené	24—	18—
CSN 1172 - 1936 Materiál na izolaci proti vodě	20—	16—
CSN 1173 - 1936 Izolace proti vodě	20—	16—
CSN 1176 - 1933 Secí stroje, část I.	10—	8—
CSN 1186 - 1935 Předpisy pro dodávku a zkoušení bílých barev	24—	18—
CSN 1192 - 1936 Předpisy pro dodávku a přejímání spalovacích motorů	24—	16—
CSN 1195 - 1935 Ocelové láhve bezešvé na plyny	24—	18—
CSN 1198 - 1936 Nátěry proti rezavění	24—	18—
CSN 1200 - 1934 Zdravotnická pryž	10—	8—
CSN 1205 - 1935 Nezbytný kovový výstroj kachlových topidel	18—	14—
CSN 1207 - 1935 Kovová topidla na tuhá paliva	24—	16—
CSN 1216 - 1936 Drví (rozměry, měření a účtování)	14—	10—
CSN 1217 - 1937 Zkoušení stavebního dřeva	20—	16—
CSN 1220 - 1936 Ušlechtilé oceli konstrukční	18—	14—
CSN 1226 - 1936 Lícovací soustava ISA (na 111 vol. listech formátu A4)	444—	330—
CSN 1230 - 1937 Mostní řád I., Navrhování mostů (s dodatkem 2 svazky)	78—	62—
CSN 1235 - 1939 Svařování kovů	24—	18—
CSN 1239 - 1939 Vodoměry	24—	18—
CSN 1240 - 1937 Plynoměry a plynové kohouty	24—	18—
CSN 1260 - 1937 Zadlabané dveřní zámky	18—	14—
CSN 1270 - 1938 Prádlo pro hotely a p.	16—	12—
CSN 1280 - 1937 Technické tuky rostlinné a živočišné	20—	16—
CSN 1286 - 1937 Ozuby do podkov	10—	8—
CSN 1290 - 1938 Ohnivzdorná staviva, definice a rozdělení	6—	4—
CSN 1291 - 1938 Ohnivzdorná staviva, druhy a popis zkoušek, část I.	16—	12—
CSN 2001 - 1936 Podmínky pro stavební práce truhlářské (II. revid. vyd.)	14—	10—
CSN 2002 - 1931 Dlažební kámen	14—	10—
CSN 2003 - 1930 Vodní energie	14—	10—
CSN 2004 - 1930 Kameninové trouby kanalizační	14—	10—
CSN 2005 - 1939 Podmínky pro zámečnické práce stavební (II. revid. vyd.)	18—	14—
CSN 2006 - 1931 Kameninové dlaždice	20—	16—
CSN 2007 - 1931 Podmínky pro práce pokryvačské	14—	10—
CSN 2008 - 1932 Podmínky pro tesařské práce pozemních staveb	20—	16—
CSN 2009 - 1932 Podmínky pro natěračské práce stavební	14—	10—
CSN 2010 - 1931 Porovinové obkladačky glazované	24—	18—
CSN 2011 - 1935 Podmínky pro sklenářské práce stavební	10—	8—
CSN 2012 - 1934 Podmínky pro klempířské práce stavební	14—	10—
CSN 2013 - 1935 Podmínky pro kamenické práce stavební	20—	16—
CSN 2014 - 1933 Kachle	20—	16—
CSN 2015 - 1934 Podmínky pro práce kamnářské	20—	16—
CSN 2016 - 1934 Podmínky pro malířské práce stavební	14—	10—
CSN 2017 - 1934 Podmínky pro čalounické práce stavební	14—	10—
CSN 2020 - 1935 Kamenné schody, krycí desky a obruby	18—	14—

TISKL DR. ED. GRÉGR A SYN PRAHA

CSN 1104—1933 ✓

ČESKOSLOVENSKÁ NORMALISAČNÍ SPOLEČNOST (ČSN)

DŮM ČS. INŽENÝRŮ, PRAHA I.

ČESKOSLOVENSKÉ NORMY

ÚPRAVA PLÁNŮ V POZEMNÍM STAVITELSTVÍ

Část I.

STAVEBNÍ PLÁNY

17

COPYRIGHT. VEŠKERÁ PRÁVA VYHRAZENA

Únor 1939

Normu vypracovala odborná subkomise č. 90a — Stavební plány —, kterou ustavila ČSN v listopadu 1931.

V subkomisi byly zastoupeny:

Ministerstvo národní obrany, Praha,
Ministerstvo pošt a telegrafů, Praha,
Ministerstvo veřejných prací, Praha,
Ministerstvo železnic, Praha,
Zemský úřad, Praha,
Stavební úřad hl. m. Prahy, odb. 6, 12 a 13,
Magistrát hl. m. Prahy, stavební referát (III.),
Stavební úřad města Brna,
České vysoké učení technické, Praha,
Česká vysoká škola technická, Brno,
Německá vysoká škola technická, Praha,
Vyšší státní průmyslová škola, Praha,
První státní průmyslová škola v Plzni,
Německá státní průmyslová škola, Děčín n/L.,
Inženýrská komora pro ČSR, Praha,
Ústředna společenstev stavitelů v ČSR, Praha,
Společenstvo stavitelů pro obvod obchodní a živnostenské komory v Praze,
Společenstvo stavitelů pro obvod obchodní a živnostenské komory v Čes. Budějovicích,
Společenstvo stavitelů pro obvod obchodní a živnostenské komory v Plzni,
Komorní společenstvo stavitelů v Hradci Králové,
Organizační jednotka stavitelův pre Slovensko, Bratislava,
Spolek čs. inženýrů, Praha,
Sdružení architektů, Praha,
Společnost architektů, Praha,
Klub architektů, Praha,
Československý spolek betonářský, Praha,
Elektrotechnický svaz československý, Praha,
Masarykova akademie práce, Praha,
Svaz československých měst a obcí, Praha,
Ústav pro stavbu měst při MAP, Praha,
Akc. spol. dř. Škodovy závody, Plzeň,
Báňská a hutní společnost, Praha,
Baťa a. s., stavební oddělení, Zlín,
Českomoravská-Kolben-Daněk a. s., Praha,
Pittel & Brausewetter, podnikatelství betonových staveb, Praha,
Vítkovické horní a hutní těžířstvo, Mor. Ostrava.

Referentem subkomise byl prof. Ing. Arch. Old. Starý, přednosta stavebního oddělení Vyšší státní průmyslové školy v Praze a předseda Klubu architektů.

Zpráva o návrhu normy, vypracované subkomisí, vyšla ve Zprávách ČSN, č. 7—8, rok 1932, vydávaných při časopisech Strojnický obzor, Technický obzor, Architekt SIA, v Berichte der ČSN, Nr. 6—8, rok 1932, vydávaných při časopise HDI-Mitteilungen, a ve Stavitelských listech č. 15, ročník XXVIII.

Po uplynutí dvouměsíční lhůty, stanovené pro kritiku veřejnosti, byl návrh pracovní skupinou subkomise znovu projednán, upraven podle došlých připomínek a za souhlasu subkomise předložen jednateleškému sboru ČSN, který jej prohlásil za československou normu v květnu 1933.

Normu upravila redakční komise ČSN.

Poznámka.

Odborné komise ČSN trvají i po vydání norem a svolávají se podle potřeby k jejich revizi. Proto nám zašlete svůj návrh na zlepšení kterékoliv normy ČSN, jakmile seznáte, že takového zlepšení je třeba.

ČSN 1104—1933

Inž. arch. KAREL MIŠEK
STAVITELSTVÍ - Tel. 549-79.
PRAHA XII., Kozačka 12.

ČESKOSLOVENSKÁ NORMALISAČNÍ SPOLEČNOST
(ČSN)

DŮM ČS. INŽENÝRŮ, PRAHA I.

ČESKOSLOVENSKÉ NORMY

ÚPRAVA PLÁNŮ V POZEMNÍM STAVITELSTVÍ

Část I.

STAVEBNÍ PLÁNY



COPYRIGHT. VEŠKERÁ PRÁVA VYHRAZENA

Únor 1939

PŘEDMLUVA.

Vývoj moderní stavební techniky, zavádění rozličných nových stavebních hmot a nedostatek jednotných značek v plánech vyvolaly potřebu normy, která by jednotně řešila úpravu plánů pozemního stavitelství a znázorňování stavebních hmot a konstrukcí v plánech.

Na žádost stavebního průmyslu byla proto při ČSN ustavena v listopadu 1931 odborná komise č. 90 — Úprava plánů v pozemním stavitelství — a ta se ujala úkolu vypracovati normy pro všechny druhy plánů, potřebných k navrhování i provádění pozemních staveb. Poněvadž pak z porady této komise o postupu prací vyplynulo, že nejnaléhavější je úprava stavebních plánů, které jsou podkladem při úředních jednáních, zvolila komise zvláštní subkomisi č. 90a — Stavební plány — a uložila jí, aby vypracovala návrh normy těchto plánů. Subkomise pak pověřila vypracováním iniciativního návrhu pracovní skupinu, za jejíž členy byli zvoleni: Ing. J. Blažek, vrchní odb. rada Ing. M. Kadlec, vrchní techn. komisař Ing. Dr. techn. A. Kovář, Arch. Vilém Kvasnička, vrchní techn. komisař Ing. Dr. techn. K. Louda, stavitel Arch. J. Mařík, vrchní techn. komisař Ing. Arch. F. X. Nevoľe, prof. Ing. Arch. Dr. techn. S. Ondřej, vrchní techn. rada Ing. J. Pavlát, prof. Ing. V. Rohlík, prof. Ing. Arch. Old. Starý, Ing. Dr. techn. B. Švare, odb. rada Ing. Arch. Jos. Tkalec a zástupce ČSN Arch. Vl. Barda. Později byli do pracovní skupiny přizváni ještě tito členové subkomise: Ing. Arch. A. Benš, prof. Ing. Arch. Dr. techn. A. Český, vrchní techn. rada Ing. V. Douda, vrchní mag. rada R. Hlubinka, Ing. Jos. Jíra a techn. rada doc. Ing. Jar. Vaněček.

Pracovní skupina vypracovala a podrobně projednala iniciativní návrh normy ve 13 schůzích, jimž předsedal referent subkomise prof. Ing. Arch. Old. Starý. Subkomise pak na dvou schůzích návrh normy upravila, doplnila a schválila k uveřejnění. Došlé připomínky projednala redakční skupina, skládající se ze členů pracovní skupiny.

Norma byla vypracována tak, aby byla spolehlivým vodítkem pro kreslení stavebních plánů a aby vyhovovala co nejširším potřebám stavební techniky nyní i budoucí. Ustanovení v normě obsažená šetří co možná starých vžitých způsobů značení stavebních konstrukcí a hmot, příslušných ustanovení jednotlivých stavebních řádů na území Československé republiky dosud platných, jakož i ustanovení obsažených v návrhu nového stavebního řádu. V těch případech, kde se ustanovení normy neshodují s dosud platnými předpisy některých stavebních řádů (barvení plánů, měřítka plánů), je třeba zatím se řídit příslušnými zákonnými předpisy. Na př. plány předkládané stavebním a jiným úřadům se musí ještě vybarvovati, pokud to platná zákonná ustanovení požadují. Snímky určené potřebám mimoúředním se však vybarvovati nemusí, neboť jednobarevné značení hmot, které je již v matici, je i bez vybarvení srozumitelné. Na jednotlivých snímcích je třeba dodatečně, podle určení těchto snímků, pouze doplniti značky účelu a obsahu plánu a značky objektu.

Účelem jednotné úpravy plánů je, aby při manipulaci veškeré potřebné údaje, určující účel a obsah plánu, byly vždy na stejném místě a ihned patrné, aniž by bylo třeba složený list ještě znovu popisovati, nebo není-li popsán, rozvírati (skládání plánů, popisový rámec).

Stanovené značky jsou jednoznačné a jednoduché, aby jim rozuměl nejen technik, nýbrž co možná i laik. Jsou voleny tak, aby vyhovovaly co nejvšeobecněji a nebránily možnosti tvořit nové značky, jichž snad bude potřebí. Při užití jiných značek, jež v normě uvedeny nejsou (je-li toho nezbytně třeba nebo při značení nových hmot a konstrukcí), připojí se legenda.

Značky uvedené v této normě nestačí pro podrobné plány, určené k vlastnímu provádění staveb, pro něž se předpokládá vypracování ještě zvláštních podrobných plánů prováděcích v měřítku 1 : 50; užije-li se výjimečně stavebních plánů jako plánů prováděcích, je třeba tyto plány náležitě doplniti.

ÚPRAVA PLÁNŮ V POZEMNÍM STAVITELSTVÍ, ČÁST I.

STAVEBNÍ PLÁNY

Upozornění.

Tato norma platí všeobecně pro zhotovování stavebních (zadávacích) plánů v pozemním stavitelství (t. j. plánů kreslených v měřítku 1 : 100); vyžaduje-li toho povaha projektu nebo konstrukce, mohou se voliti ještě další značky, ale vždy tak, aby nebyly v rozporu se zásadami této normy.

Stavební plány je nutno vypracovati tak dokonale, aby obsahovaly všechno, čeho je nezbytně třeba k přesnému posouzení projektu. Všechny obrázky jest náležitě kotovati a popsati. Půdorysy se kreslí tak, aby průčelní zeď s hlavním vchodem byla co možná dole. Situace v plánech stavebních se značí podle normy ČSN 1134 ÚPRAVOVACÍ PLÁNY v předepsaném měřítku, které se k obrázci připíše, a musí býti vždy orientována k světovým stranám.

Použije-li se stavebních plánů jako plánů prováděcích, musí vyhovovati normě ČSN o plánech prováděcích (dosud v práci).

I. DRUHY PLÁNŮ.

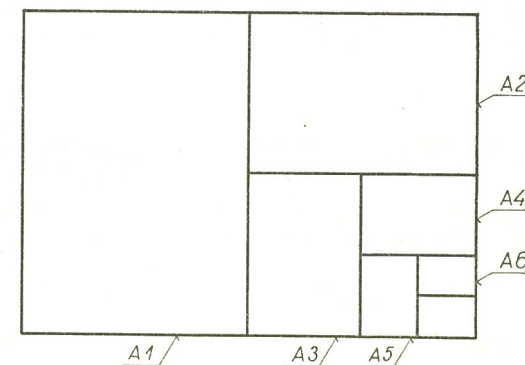
1. Podle způsobu zhotovení se rozeznávají tyto druhy stavebních plánů:

- a) originál . . . prvotní práce,
- b) matrice . . . originál na průsvitném materiálu, anebo jeho kopie neb reprodukce tak zhotovená, aby bylo možno dělati otisky,
- c) snímek . . . kopie matrice neb originálu, získaná světlotiskem (negativ, pozitiv), negrofíí, litografíí, fotografíí a p.

II. FORMÁTY.

Velikost.

2. Pro veškeré druhy výkresů platí velikost oříznutých ploch podle řady A soustavy metrových formátů papíru (ČSN 1010). Základní formát A0 (841 × 1189 mm) má plochu 1 m² a poměr stran 1 : $\sqrt{2}$. Postupným půlením delší strany vznikají ze základního formátu další formáty (obr. 1).



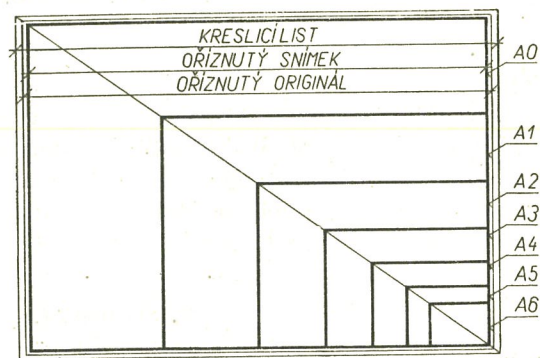
Obr. 1.

Formáty výkresů jsou buď *ležaté*, t. j. s delší stranou vodorovnou a kratší stranou svislou, nebo *stojaté*, t. j. s kratší stranou vodorovnou a delší stranou svislou. Formát A4 je vždy stojatý.

Tab. I. Formáty.

Formáty řady A	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Ořiznutý snímek mm	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297	148 × 210	105 × 148
Ořiznutý originál mm	851 × 1199	604 × 851	430 × 604	307 × 430	220 × 307	—	—
Kreslicí list mm	880 × 1230	625 × 880	450 × 625	330 × 450	240 × 330	—	—
Plocha ořiz. snímku v m ²	1	0,5	0,25	0,125	0,063	0,031	0,016

Rozměry uvedené v tabulce na prvním místě platí pro snímek ořiznutý podle tlusté okrajové čáry. Originály se ohraničí vnitřním rámcem z tlustých čar a vnějším rámcem z tenkých čar, jehož strany jsou o 10 mm delší a podle něhož se ořezávají (obr. 2).



Obr. 2.

Aby se originály na průsvitném papíře nebo na plátně netrhaly, je dobře prošití je nití v místě mezi oběma rámci nebo jinak chránit.

Skládání snímků.

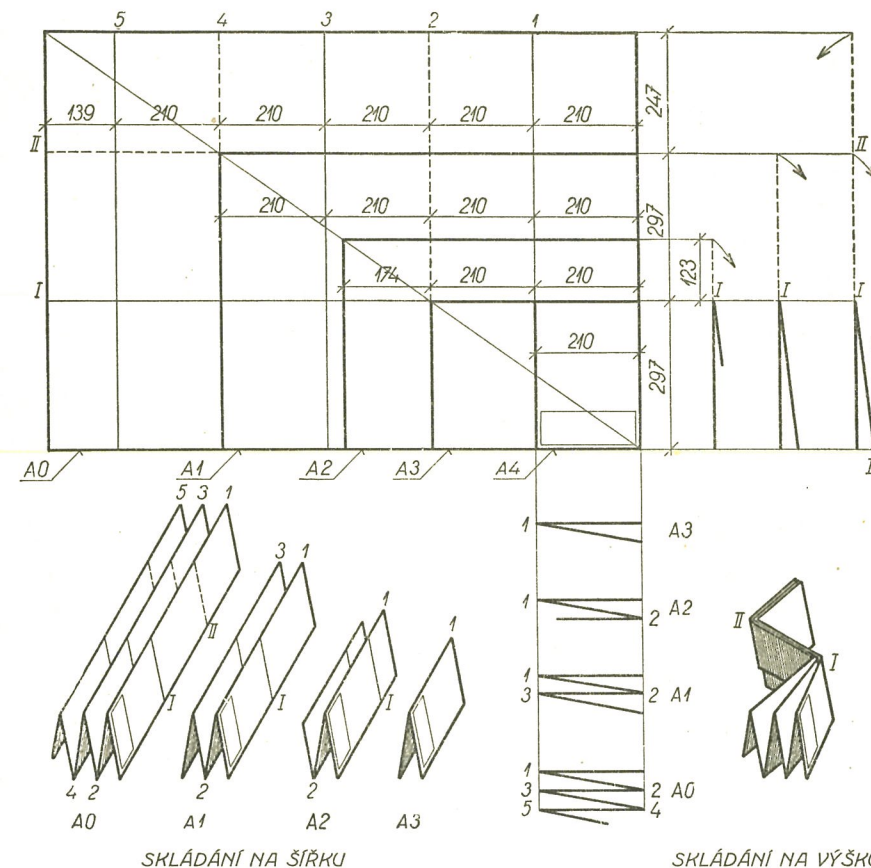
3. Snímky všech druhů plánů se skládají na velikost A4 lícem vně, rubem dovnitř, varhánkovitě v obou směrech stran výkresu. Tím se dosáhne, že snímky již dříve takto složené lze rychle rozkládat a skládat.

Snímky se skládají podle šablony 210 × 297 mm, a to dvojím způsobem:

a) Snímek na formátu *ležatém* (obr. 3) se skládá nejprve od pravé kratší strany na šířku šablony 210 mm. Záhyby 1, 3 a 5 jsou vnější, zá-

hyby 2 a 4 vnitřní. U formátu A2 zbývá šířka 174 mm, u formátu A1 šířka 1 mm a u formátu A0 šířka 139 mm. Formát A3 vyjde beze zbytku.

Pak se složí snímek od spodní strany na výšku šablony 297 mm. Záhyb vnější I tvoří horní stranu složeného snímku, záhyb vnitřní II se kryje s jeho spodní stranou.



Obr. 3.

b) Snímek na formátu *stojatém* (obr. 4) se skládá nejprve od pravé delší strany na šířku šablony 210 mm. Záhyby 1 a 3 jsou vnější, záhyb 2 vnitřní. U formátu A3 zbývá šířka 87 mm, u formátu A1 šířka 174 mm a u formátu A0 šířka 1 mm. Formát A2 vyjde beze zbytku.

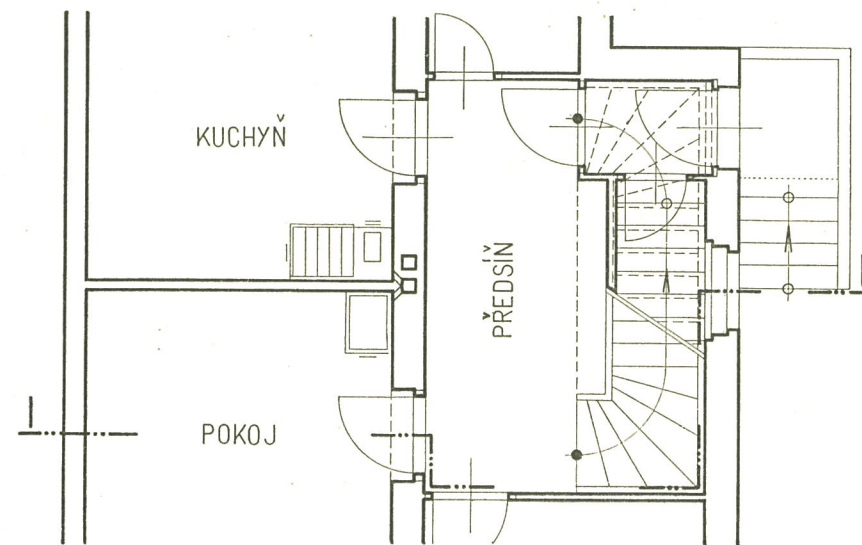
Tab. II.

Čáry.

Čáry		Příklady užití
Tloušťka	Druh	
0,4 mm (tlusté)	————	Plné: Obrysy ploch všech částí v řezu, u zedních, trámových a j. kleští značka závlačí, v řezech krytiny na latích a průřezy válcovaných nosníků.
	— · — · —	Čerchované (s jednou tečkou): Osy ocelových nosníků v půdorysech (obrysy přírub se neznačí).
	— · — · —	Čerchované s dvěma tečkami: Proniky střešních rovin, okapy převislých střech a označení rovin řezu.
	— · — · —	Čárkované: Značka izolací všech druhů.
0,2 mm (střední)	————	Plné: Obrysy sklopených řezů nosných betonových konstrukcí.
0,05 mm (tenké)	————	Plné: Obrysy ploch všech částí v pohledu, okapy střech při římsě, sklopené oblouky kleneb a pásů, osy otvorů, výstupní čáry schodišťových ramen, kleště, kotovací čáry a šrafy.
	— · — · —	Čerchované (s jednou tečkou): Proniky kleneb a osy vozovek.
	— · — · —	Čerchované s dvěma tečkami: Čáry regulační, stavební a povrch původního terénu při výkopu (mimo obrazec se k čáře připíše, co vyznačuje).
	— · — · —	Čárkované: Neviditelné části, osy stropnic a krokví značených v půdorysech (obrysy šířky stropnic a krokví se v půdorysech neznačí), pásy, překlady nad otvory a pomocné čáry.
	— · — · —	Tečkované: Jalové stupně (pásy) v půdorysech schodišť.

6. Roviny myšleného řezu se při kreslení půdorysu i svislých řezů prokládají obrazcem tak, aby byly zřetelně znázorněny všechny důležité části projektu. Je-li třeba, může být rovina řezu zalomena. Myšlené vodorovné roviny půdorysných řezů, vedených asi v $\frac{1}{3}$ světlé výšky podlaží, se ve výkresech svislých řezů zvláště nevyznačují. Myšlené roviny řezů svislých se v půdorysech značí podle obr. 6 a připsí se vždy příslušná římská čísla řezů, a to tak, aby bylo zřejmé, která část budovy se řezem zobrazuje. Těmito čísly se označí i příslušné svislé řezy.

7. Svislé řezy procházejí zpravidla schodištěm (viz čl. 18), u budov s několika schodišti alespoň schodištěm hlavním. Je-li pro posouzení výškových poměrů projektu třeba, udělá se svislých řezů několik, ale aspoň jeden musí jít schodištěm. U několikapatrových budov a u komínů uhýbaných nutno zakreslit ve zvláštním řezu i průběh komínových otvorů.



Obr. 6.

IV. ZNAČENÍ HMOT.

8. Stavební plány jsou zpravidla *jednobarevné*, aby bylo lze pořídití libovolný počet otisků přesně souhlasících s matricí. Stavební hmoty se vyznačují přímo v matrici grafickými značkami podle přílohy na str. 36 a 37 (Značení nových hmot). Šrafuje se tenkými čarami. Směr šraf je vzhledem k základnímu položení plánu (popisový rámec v pravém spodním rohu listu) stále týž. Šikmé šrafy se vedou v úhlu asi 45° ; jsou-li rovnoběžné s obrysovémi čarami zdiva, může se úhel šrafování pozměnit. Jednotlivé šikmé šrafy jsou od sebe vzdáleny kolmo asi $1\frac{1}{2}$ mm. Při značení cihlového zdiva s dovoleným namáháním v tlaku $k \geq 12 \text{ kg/cm}^2$ se šrafuje kolmo křížem a vzájemná vzdálenost šraf se zmenší asi na $\frac{3}{4}$ mm.

Neobvyklé hmoty se značí libovolně, ale tak, aby se jejich značka nemohla zaměnit se značkami udanými v příloze na str. 36 a 37, a v legendě se to musí vysvětliti.

9. Tam, kde je to platnými zákonnými ustanoveními předepsáno, jakož i při adaptacích se tyto jednobarevné plány ještě vybarví buď pokládáním nebo barvotiskem. Není-li místními stavebními řády předepsán odlišný způsob barvení plánů, užije se barevných odstínů podle přílohy na str. 36 a 37 (Značení nových hmot).

Při barvení plánů se pokládají plochy v řezu barvou sytou, plochy v pohledu barvou světlou. Zdivo v pohledu se nebarví.

10. Ustanovení článků 8 a 9 platí pro značení *nových* hmot i při adaptacích, přestavbách a pod. Značení *starých* hmot je uvedeno na konci přílohy (str. 37).

V. ZNAČENÍ KONSTRUKCÍ.

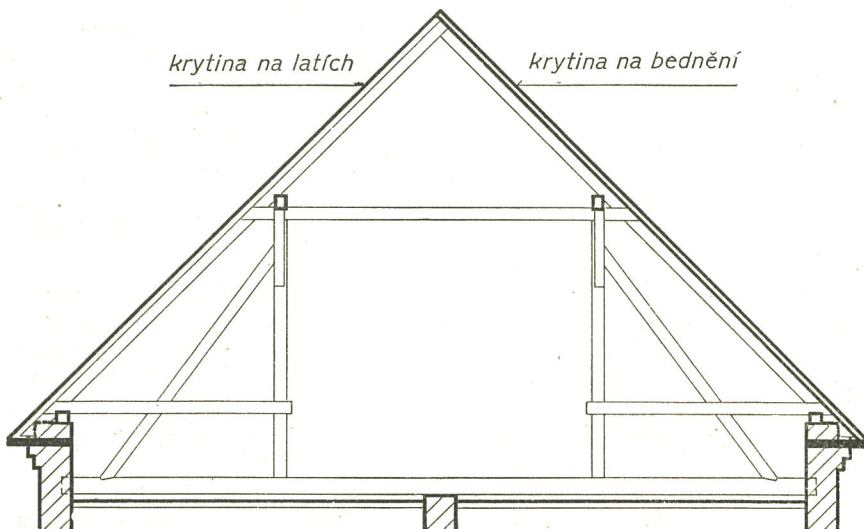
11. Všechny důležité konstrukce se musí kreslit tak, aby byly v obrazech dobře srozumitelné. Pro konstrukce, jež se v měřítku 1 : 100 nedají jasně vyznačit, se doporučuje zhotoviti plány podrobné.

Dřevěné konstrukce.

12. Dřevěné konstrukce se zakreslují v průmětu do roviny nákresny s vyznačením viditelných spojů dřev.

V půdorysech se značí v řezu pouze svislé sloupky a šikmá čela trámů, kleští a pod., v podélných i příčných řezech jenom skutečně říznuté dřevo. Ostatní dřevo se značí v pohledu tenkými plnými čarami. Stropnice, výměny a krokve se však v půdorysech zakreslují tenkou čárkovanou čarou, udávající jejich osu. Dřevěná obložení, obíjení, okenní rámy a laťování krovů se neznačí. Rovněž se neznačí dlaby, neviditelné spoje dřev, šrouby, hřeby a kolíky.

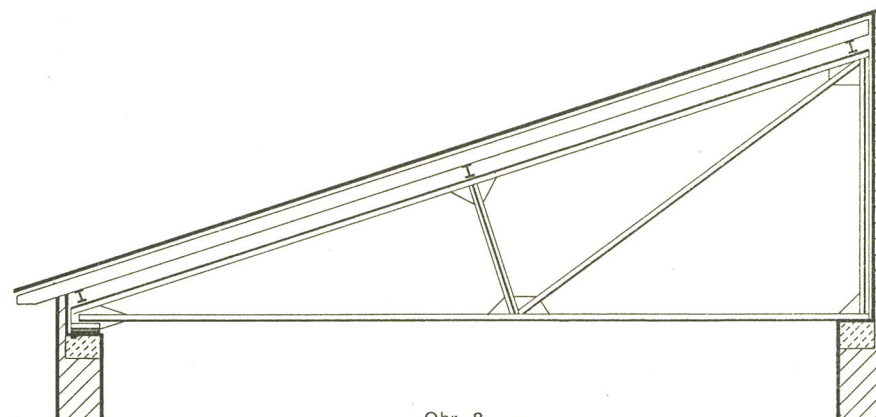
V půdorysech krovů se zakreslují v pohledu jenom vodorovné trámy. Okapy střech u budov zakončených římsou se značí tenkou plnou čarou, hřeben, nároží, úžlabí a okapy převislých střech tlustou čerchovanou čarou s dvěma tečkami. Krokve v hřebenu se u podélných řezů, vedených vždy hřebenem střechy, značí v pohledu. Krytina na latích se v řezech značí zjednodušeně tlustou obrysovou čarou, krytina na bednění tlustou čarou (obr. 7). V obou případech se uvede slovy druh krytiny.



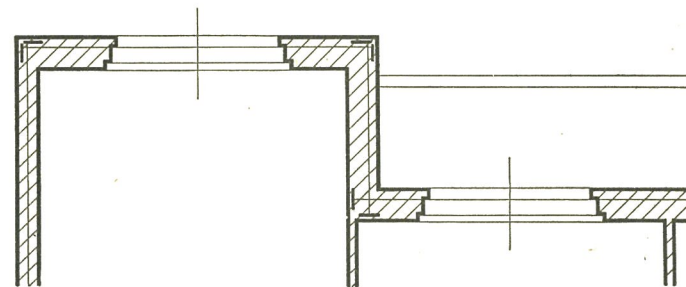
Obr. 7.

Kovové konstrukce.

13. Kovové konstrukce se zakreslují jenom schematicky, spojování jednotlivých částí konstrukce se neznačí (obr. 8). Válená železa průřezu I, U a Z se v půdorysech značí tlustou čerchovanou čarou, udávající osu nosníku, šířka jejich přírub se neznačí. Zední, trémové a j. kleště se značí tenkou plnou čarou, jejich závlače tlustou čarou, kreslenou uvnitř zdiva rovnoběžně s jeho vnějším lícem (obr. 9).



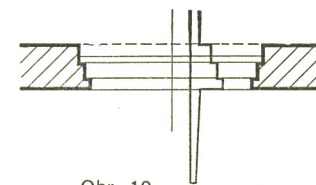
Obr. 8.



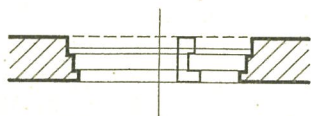
Obr. 9.

Betonové konstrukce.

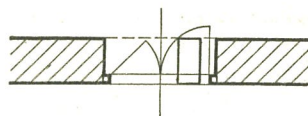
14. Nosné betonové konstrukce (stropy, překlady a pod.) se značí v půdorysech sklopenými řezy. Aby se tyto značky nemohly zaměňovati s plochami betonu v rovině řezu, nečerní se, nýbrž se jen vyznačí obrysy konstrukce plnou čarou střední tloušťky (obr. 10, 11, 12). Značky sklopených řezů stropních konstrukcí ze železového betonu jsou v čl. 15.



Obr. 10.



Obr. 11.



Obr. 12.

Stropní konstrukce.

15. Stropní konstrukce se značí v půdorysech buď popisem nebo graficky (značkami), v řezech znázorněním stropní konstrukce v řezu.

Jsou-li nad místnostmi téhož traktu stropy stejné konstrukce, stačí je v půdorysu popsati po pravé straně traktu. Graficky se značí zpravidla jen tehdy, jsou-li nad místnostmi téhož traktu stropy konstrukcí různých.

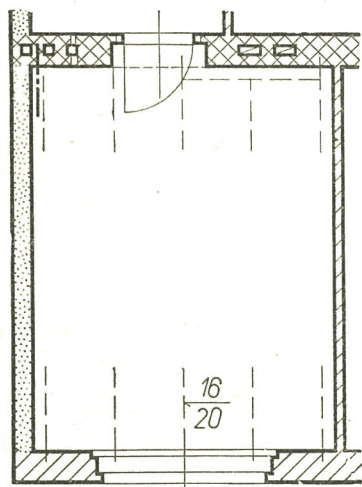
Při popisování stropní konstrukce se uvede soustava a užitečné zatížení, je-li jiné než předepsaných 250 kg/m^2 . U dřevěných stropů je nutno udati též průřez stropnic a jejich největší dovolenou osovou vzdálenost.

Při grafickém značení se užije v půdorysech značek charakterisujících příslušnou konstrukci. Stanovené značky se týkají běžných trámových dřevěných stropů a stropů ze železového betonu. Zvláštní nebo méně obvyklé konstrukce je radno popsati. Užije-li se i tu značek, musí konstrukci dokonale charakterisovati.

K vyznačení neobvyklejších konstrukcí se užije těchto značek:

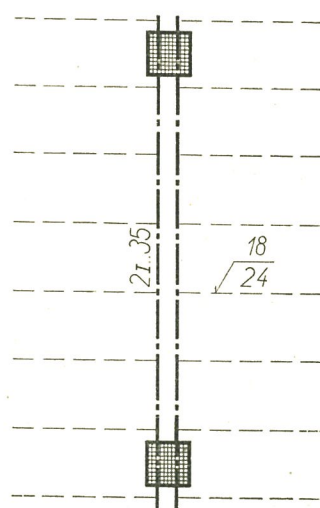
Stropy dřevěné:

Dřevěný strop s výměnami
železnou dřevěnou



Obr. 13.

Dřevěný strop uložený v ocelových nosnících



Obr. 14.

Výměny stropnic u zdíva s komínovými otvory a ventilačními nebo jinými průduchy se vyznačují podle obr. 13.

Stropy ze železového betonu:

deska



žebrový strop



žebrový strop s rovným podhledem, bez výplní
(vloček)



žebrový strop s rovným podhledem s měkkými
výplněmi (vločkami)



žebrový strop s rovným podhledem, s tvrdými
výplněmi (vločkami)



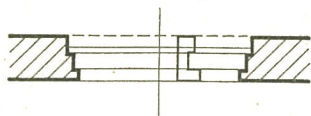
Tyto značky se zakreslují v půdorysech; desky se zpravidla zakreslují v šíři 1 m, žebrové stropy s viditelnými trámy v takové šíři, aby byla zřejmá vzdálenost nosných trámů. Při žebrových stropích s rovným podhledem se vyznačí několik polí konstrukce. Osy trámů ze železového betonu se zpravidla nevyznačují. Je-li stropní konstrukce z hotových trámů ze železového betonu, vyznačí se schematicky a připíše se soustava konstrukce. Doporučuje se připisovati soustavu konstrukce i ke značkám obvyklých žebrových stropů ze železového betonu s rovným podhledem.

Schodiště.

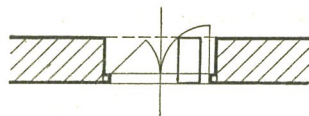
16. Výškové poměry u schodišť, zvláště podest, se kotují i v půdorysech (čl. 56).

17. Ramena schodů jakéhokoliv druhu se v půdorysech kreslí tak, aby byly jasné vyznačeny poměry schodů vedoucích z úrovně zakreslovaného podlaží do úrovně podlaží nejbližší vyššího.

Průběh myšleného vodorovného řezu, vedeného asi ve třetině světlé výšky zakreslovaného podlaží, vyznačí se v příslušném rameni schematicky, zpravidla dvěma šikmými čarami (dovoluje-li to půdorysný tvar schodiště). Až do úrovně myšleného řezu se kreslí ramena schodů plnými tenkými čarami, dále pak až do úrovně podlaží nejbližší vyššího tenkými čarami čárkovaně, pokud nejsou poměry kreslených ramen totožné s poměry ramen podlaží nižšího (obr. 15 a 16). Viditelné poměry podlaží nižšího se zakreslí plnými tenkými čarami (obr. 16 až 18). V půdorysech těch podlaží, kde schodiště končí, vyznačí se ramena schodů podle potřeby buď zakreslením obrysů a několika posledních stupňů (hlavně tam, kde je nutno znázorniti složité poměry stropu nad schodištěm nebo krovu), nebo se kreslí vše, co je viděti z úrovně podlaží zakreslovaného až do úrovně podlaží nejbližší nižšího (obr. 18). Jalové stupně (pásky) třeba v půdorysech schodiště vždy vytečkovati.



Obr. 11.



Obr. 12.

Stropní konstrukce.

15. Stropní konstrukce se značí v půdorysech buď popisem nebo graficky (značkami), v řezech znázorněním stropní konstrukce v řezu.

Jsou-li nad místnostmi téhož traktu stropy stejné konstrukce, stačí je v půdorysu popsati po pravé straně traktu. Graficky se značí zpravidla jen tehdy, jsou-li nad místnostmi téhož traktu stropy konstrukcí různých.

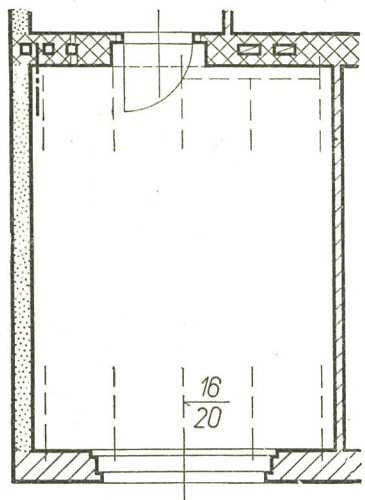
Při popisování stropní konstrukce se uvede soustava a užitečné zatížení, je-li jiné než předepsaných 250 kg/m^2 . U dřevěných stropů je nutno udati též průřez stropnic a jejich největší dovolenou osovou vzdálenost.

Při grafickém značení se užije v půdorysech značek charakterisujících příslušnou konstrukci. Stanovené značky se týkají běžných trámových dřevěných stropů a stropů ze železového betonu. Zvláštní nebo méně obvyklé konstrukce je radno popsati. Užije-li se i tu značek, musí konstrukci dokonale charakterisovati.

K vyznačení nejobvyklejších konstrukcí se užije těchto značek:

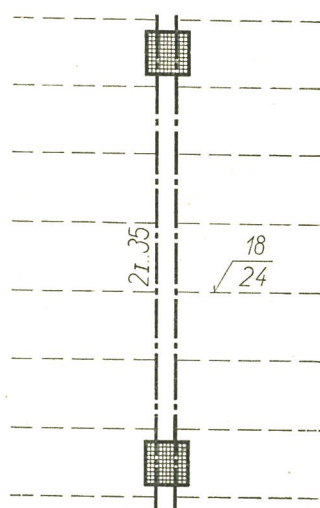
Stropy dřevěné:

Dřevěný strop s výměnami
železnou dřevěnou



Obr. 13.

Dřevěný strop uložený v ocelových nosnících



Obr. 14.

Výměny stropnic u zdíva s komínovými otvory a ventilačními nebo jinými průduchy se vyznačují podle obr. 13.

Stropy ze železového betonu:

deska



žebrový strop



žebrový strop s rovným podhledem, bez výplní
(vloček)



žebrový strop s rovným podhledem s měkkými
výplněmi (vločkami)



žebrový strop s rovným podhledem, s tvrdými
výplněmi (vločkami)



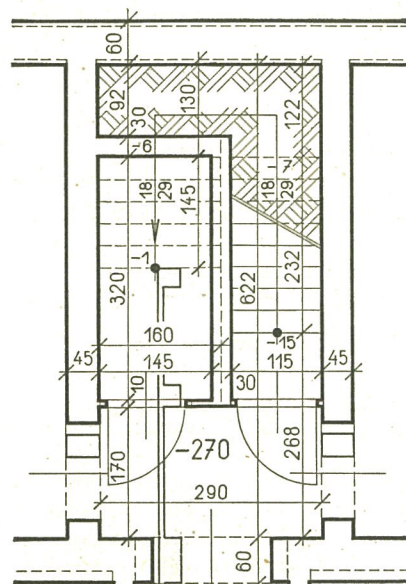
Tyto značky se zakreslují v půdorysech; desky se zpravidla zakreslují v šíři 1 m, žebrové stropy s viditelnými trámy v takové šíři, aby byla zřejmá vzdálenost nosných trámů. Při žebrových stropích s rovným podhledem se vyznačí několik polí konstrukce. Osy trámů ze železového betonu se zpravidla nevyznačují. Je-li stropní konstrukce z hotových trámů ze železového betonu, vyznačí se schematicky a připíše se soustava konstrukce. Doporučuje se připisovati soustavu konstrukce i ke značkám obvyklých žebrových stropů ze železového betonu s rovným podhledem.

Schodiště.

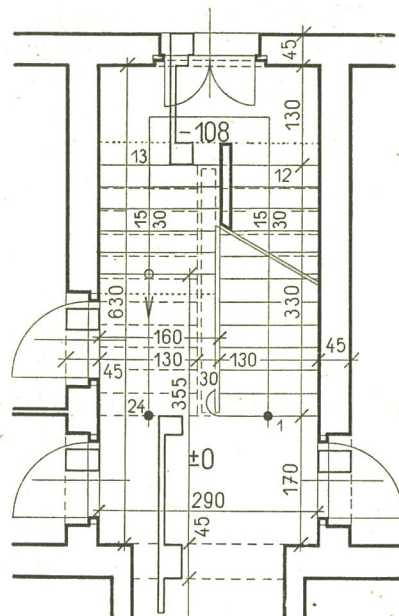
16. Výškové poměry u schodišť, zvláště podest, se kotují i v půdorysech (čl. 56).

17. Ramena schodů jakéhokoliv druhu se v půdorysech kreslí tak, aby byly jasně vyznačeny poměry schodů vedoucích z úrovně zakreslovaného podlaží do úrovně podlaží nejbližší vyššího.

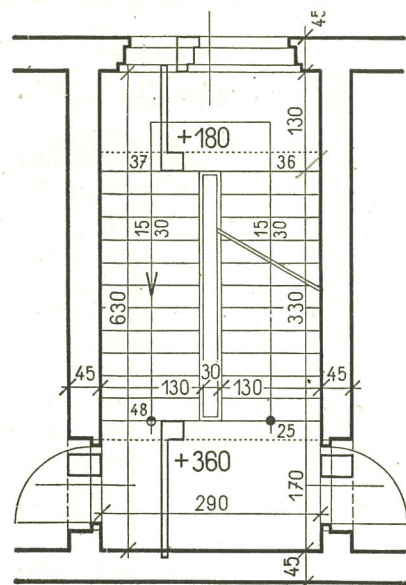
Průběh myšleného vodorovného řezu, vedeného asi ve třetině světlé výšky zakreslovaného podlaží, vyznačí se v příslušném rameni schematicky, zpravidla dvěma šikmými čarami (dovoluje-li to půdorysný tvar schodiště). Až do úrovně myšleného řezu se kreslí ramena schodů plnými tenkými čarami, dále pak až do úrovně podlaží nejbližší vyššího tenkými čarami čárkovaně, pokud nejsou poměry kreslených ramen totožné s poměry ramen podlaží nižšího (obr. 15 a 16). Viditelné poměry podlaží nižšího se zakreslí plnými tenkými čarami (obr. 16 až 18). V půdorysech těch podlaží, kde schodiště končí, vyznačí se ramena schodů podle potřeby buď zakreslením obrysů a několika posledních stupňů (hlavně tam, kde je nutno znázorniti složité poměry stropu nad schodištěm nebo krovu), nebo se kreslí vše, co je viděti z úrovně podlaží zakreslovaného až do úrovně podlaží nejbližší nižšího (obr. 18). Jalové stupně (pásky) třeba v půdorysech schodiště vždy vytečkovati.



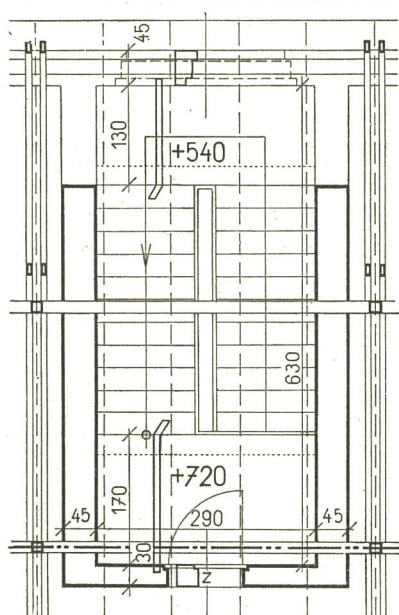
Obr. 15. Půdorys podzemí.



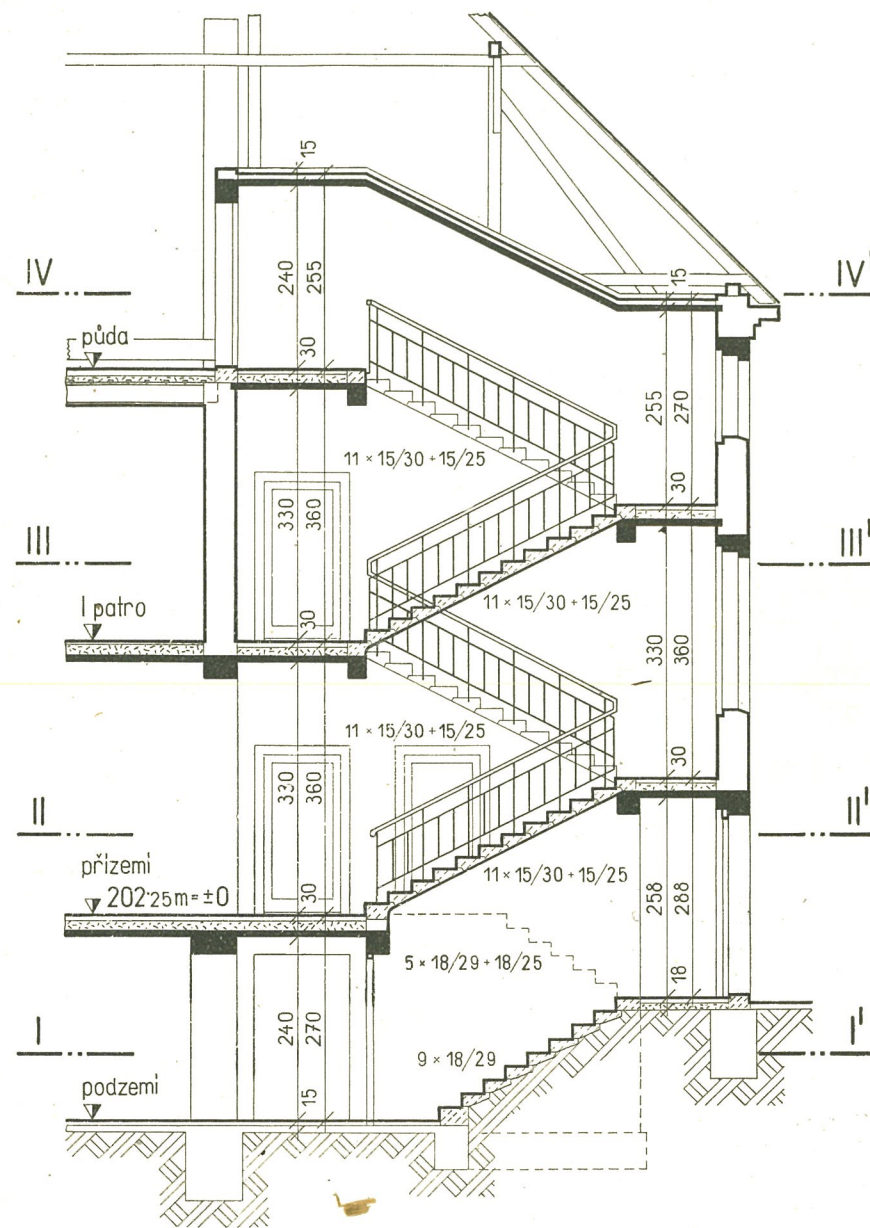
Obr. 16. Půdorys přízemí.



Obr. 17. Půdorys I. patra.



Obr. 18. Půdorys podkrovní.



Obr. 19. Svislý řez schodištěm.

Pozn.: Roviny myšlených vodorovných řezů jsou v obrázku nakresleny toliko pro názornost a v plánech se nekreslí.

Kde je toho třeba pro jasné a názorné vyznačení poměrů schodiště (místnosti pod schodišťovým prostorem v nejnižších podlažích a p.), nakreslí se ještě zvlášť příslušné částečné půdorysy.

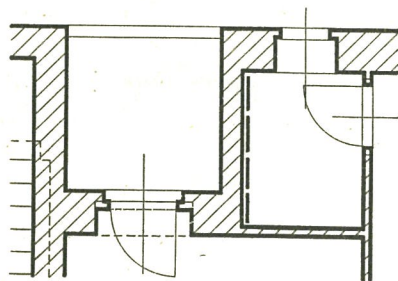
Začátek nástupu a konec výstupu schodišťových ramen, příslušejících zakreslenému podlaží, se vyznačí v průřezu výstupní čáry s hranou podesty značkou \blacklozenge , konec výstupu ramen podlaží nižšího značkou \blacklozenge . Začátek nástupu ramen podlaží nižšího se vyznačí jen tehdy, není-li skryt pod plně tence kreslenou částí nástupních ramen podlaží zakreslovaného. Kde poměry výstupů do podlaží zakreslovaného a nejbližší nižšího se shodují, užije se značky \blacklozenge (užití značek je patrné z obr. 6 a 15 až 18).

Šipka zakreslená na výstupní čáře značí pouze směr stoupání.

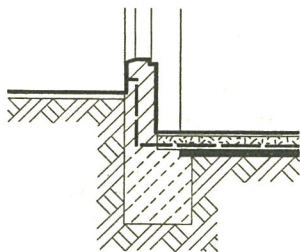
18. Ve svislém řezu se vyznačují vždy nástupní ramena v řezu tak, aby u schodů o dvou nebo více ramenech byla zbývající ramena téhož podlaží znázorněna v pohledu (obr. 19). K posouzení výškových poměrů schodiště se má užití řezu podélného, nikoliv příčného. Rovina svislého řezu se předpokládá těsně u zdi schodiště, a je-li třeba, zalomí se tak, aby procházela osami otvorů ve zdech příčných k rovině řezu.

Isolace.

19. Isolace všech druhů se značí jenom schematicky a nedbá se počtu vrstev, jde-li o izolace z několika vrstev. Účel izolace se zvlášť neudává. Značka izolace se zakresluje tak, aby bylo vidět, je-li zdivo izolačním materiálem obloženo (obr. 20), nebo je-li tento materiál uvnitř zdiva (obr. 21).



Obr. 20.

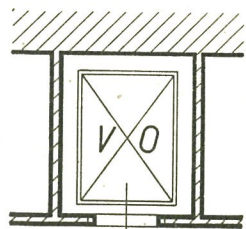


Obr. 21.

Výtahy.

20. Výtahy se značí schematickou značkou klece nebo plošiny (obr. 22), do níž se vepíše účel výtahu. Značky druhů výtahů jsou udány v čl. 38.

Pro vyznačení výtahů zvláštních nutno úplně vypsati účel výtahu.



Obr. 22.

Komíny, průduchy a drážky.

21. Komíny se znázorňují zakreslením otvorů v půdorysech (obr. 23 a 24). Vyústění se znázorňuje plnými tenkými čarami a jen u těch komínů, jejichž sopouchy vyúsťují v zakresleném podlaží (obr. 24). Ke komínovým otvorům se připisují značky podlaží, v nichž vyúsťují. U staveb několika-patrových a u komínů uhýbaných se vždy udělá podélný řez, vyznačující průběh komínových otvorů.



Obr. 23.

Obr. 24.

22. Větrací průduchy se znázorňují zakreslením otvorů v půdorysech. Vyústění se zakresluje jen u těch průduchů, jež vyúsťují v zakresleném podlaží; při tom vyústění průduchu u podlahy se zakreslí tlustou plnou čarou (obr. 25), vyústění pod stropem tenkou plnou čarou (obr. 26). Vyúsťuje-li průduch zároveň u podlahy i pod stropem, zakreslí se vyústění tlustou plnou čarou a připiše se k němu značka 2x (obr. 27), která značí dvojí vyústění. K otvorům, jež nemají vyústění zakresleno, se připiše (stejně jako u komínů) značky podlaží, v nichž vyúsťují.



Obr. 25.

Obr. 26.

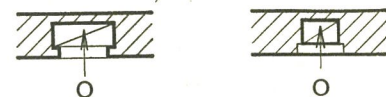
Obr. 27.

23. Topné, přiváděcí a odváděcí průduchy, jakož i cirkulační průduchy při topení vzduchem se značí v půdorysech podobným způsobem jako průduchy větrací. Směr proudění vzduchu se vyznačí šipkou (obr. 28 a 29) a účel průduchu těmito zkratkami, jež se k průduchu připisují:



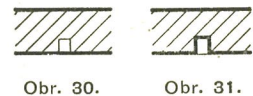
Obr. 28.

- T ... topné průduchy
- O ... odváděcí průduchy
- P ... přiváděcí průduchy
- C ... cirkulační průduchy



Obr. 29.

24. Drážky (rýhy) pro jakékoliv potrubí ve zdi se zakreslí v půdorysech tenkou obrysovou čarou, je-li potrubí po osazení zazděno (obr. 30), nebo tlustou obrysovou čarou, jestliže se nezazdívá (obr. 31).



Obr. 30.

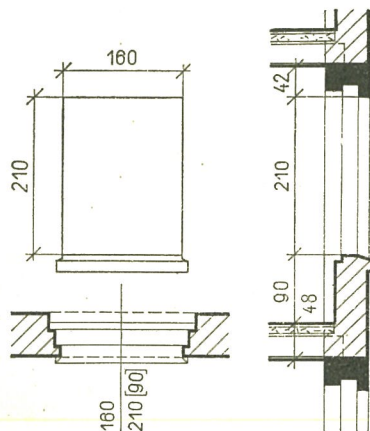
Obr. 31.

Okna.

25. Na značení oken běžných konstrukcí se užije značek podle tab. III (str. 19). Okna zvláštních konstrukcí (vyklápěcí, sklápěcí, posunovací, vysunovací, veškerá okna kovová atd.) v rámech dřevěných i kovových se značí nakreslením ostění tak, jak vyžaduje navržená konstrukce. Písmeno Z upozorňuje, že okno má zvláštní konstrukci (viz tab. III).

Dvojitá okna v tenkých zdech (z různých tvárnic a pod.) se zakreslují podle příslušných značek pro okna dvojitá v tab. III, ale rozměry ostění se vyznačí v šíři, jaké vyžaduje materiál zdiva.

Při zakreslování oken ve stavebních plánech je třeba pamatovati na to, že se okenní otvory kotují ve světlosti hotového zdiva, ať je zdivo omítané či rezné, obkládané kamenem a p. (obr. 32). U hrázdných a srubových stěn se kotuje velikost tesařského otvoru.



Obr. 32.

Dveře.

26. Ke značení dveří obvyklých konstrukcí se užije značek podle tab. IV. Dveře zvláštních konstrukcí (mezi něž patří i veškeré dveře s kovovou konstrukcí) se znázorní zakreslením ostění tak, jak toho navržená konstrukce vyžaduje. Písmeno Z upozorňuje, že dveře mají konstrukci zvláštní.

Šířka prahů, které jsou vyvýšeny nad úroveň podlahy nebo dlažby, se kreslí plnými tenkými čarami, jinak tence čárkovane. Dřevěné ostění se kreslí v řezu tlustou plnou čarou, obíjení zárubní a deštění stěn se neznačí.

Při zakreslování dveří ve stavebních plánech je třeba pamatovati na to, že se otvory dveří v dřevěných zárubních a dveří všech konstrukcí, jejichž zárubně se osazují zároveň s vyzdíváním, kotují v čisté světlosti, t. j. u dveří deštěných mezi obíjením, u dveří s ocelovými, kamennými nebo hoblovanými tesařskými zárubněmi mezi zárubněmi. Výška dveří se rozumí od povrchu podlahy, nikoliv od povrchu prahu.

Otvory rámových dveří a dveří všech konstrukcí, které se osazují dodatečně, se kotují ve světlosti hotového zdiva, ať je zdivo omítané či rezné, obkládané kamenem a p.

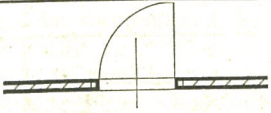
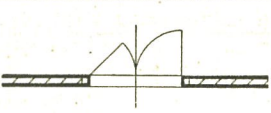
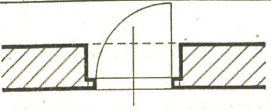
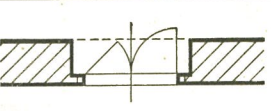
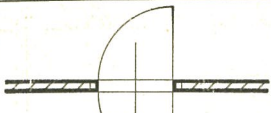
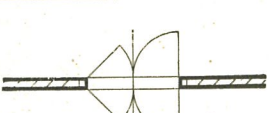


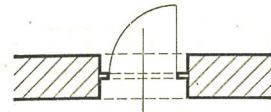
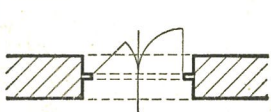
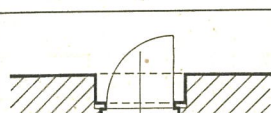
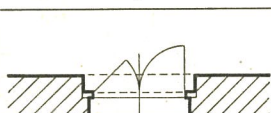


Značení oken.

Tab. III.

Okna		s lícovaným poprsníkem	s odsazeným poprsníkem
jednoduchá	otvírací se dovnitř		
	otvírací se ven		
dvojitá	otvírací se dovnitř		
	otvírací se dovnitř a ven		
zvláštní konstrukce	veškerá kovová okna a dřevěná okna vysunovací, posunovací, vyklápecí, sklápěcí a pod.		

Tab. IV.

Značení dveří.

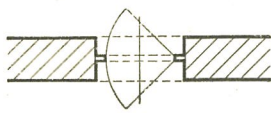
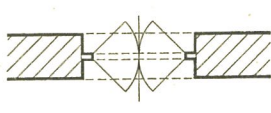
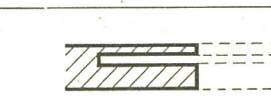
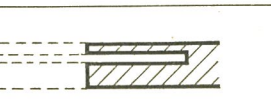
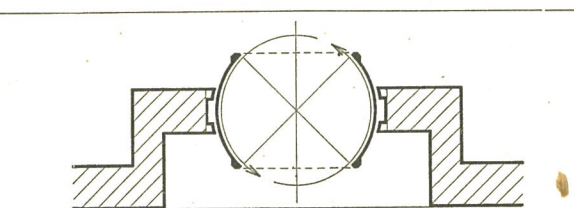
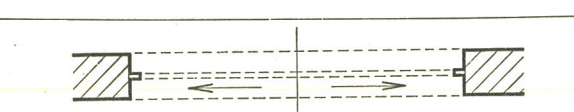
Dveře*)		jednokřídlové	dvoukřídlové**)
zárubňové	jednoduché		
			
	dvojité		
			
rámové	s rámem v rovném ostění		
	s rámem v lomeném ostění		
zvláštní konstrukce	veškeré dveře v kovových zárubních nebo rámech a dřevěné dveře zvláštních konstrukcí		

*) Šířka prahů, které jsou vyvýšeny nad úroveň podlahy nebo dlažby, se kreslí plnými tenkými čarami, jinak tence čárkovaně.

**) U dvoukřídlových dveří se značí pohyblivé křídlo (s klikou) otočeno o 90°, pevné křídlo o 45°.

Značení dveří.

Tab. IV. (Pokrač.)

Dveře*)		jednokřídlové	dvoukřídlové
kývavé†)			
posuvné			
otáčivé (turniketové)			
skládací a posuvné (harmonikové)			

*) Šířka prahů, které jsou vyvýšeny nad úroveň podlahy nebo dlažby, se kreslí plnými tenkými čarami, jinak tence čárkovaně.

†) U kývavých dveří se kreslí křídla otočena o 45° na obě dvě strany.

Kamna a sporáky na topení uhlím.

27. Značky kamen a sporáků se zakreslují v poměru ke skutečné velikosti podle normy ČSN-MAP 2015 PODMÍNKY PRO PRÁCE KAMNÁŘSKÉ a tak, aby bylo vidět, o který druh kamen nebo sporáku jde. U kamen se vyznačí topeniště, a je-li třeba, udá se (u kachlových kamen) počet kachlů, u sporáků se zakreslí počet plátů, umístění trub na pečení, kamnovce, topeniště, po případě i kachlový obklad nad plotnou.

Podle umístění značky, zakreslení topeniště u kamen a trub na pečení, kamnovce a topeniště u sporáků se pozná, zda jsou kamna nebo sporáky levé či pravé.

Značky nejobvyklejších druhů kamen, sporáků a kotlů na prádlo jsou v tab. V, při čemž kachlové sporáky s výstavkem pro trouby jsou kresleny s kachlovým obložením zdi nad plotnou, stolové sporáky bez tohoto obložení.

Tab. V. *Příklady značení kamen, sporáků a kotlů na prádlo.*

Kamna	kachlová	čtyrboká koutová		Sporáky s výstavkem pro trouby	kachlové	koutové	
		čtyrboká volná s přistavěným spodkem				přistavěné delší stranou	
		pětirohá přistavěná				přistavěné kratší stranou	
		kruhová koutová s přistavěným spodkem			železné	volné, přistavěné i koutové	
		kruhová volná s přistavěným spodkem				koutové	
	železná	čtyrboká		Sporáky stolové	kachlové	přistavěné delší stranou	
		kruhová				přistavěné kratší stranou	
	železná	koutové				volné	
		přistavěné			železné	volné, přistavěné i koutové	

Instalace.

28. Značky instalací se kreslí ve stavebních plánech jen tehdy, má-li se upozorniti, že znázorněné části instalace je předem vyhrazeno určité místo a že se musí rozličné stavební části a konstrukce upravit tak, jak toho instalace vyžaduje.

Nejběžnější značky částí instalací v stavebních plánech a v přehledných plánech instalací jsou v tab. VI. Pro podrobné plány instalací se užije ještě dalších značek, uvedených v normě ČSN 1049 Značení potrubí, ve schválených předpisech EŠC a j. Podrobné plány instalací domovních vodovodů se zhotoví podle ustanovení čl. 25 normy ČSN 1099 Vodovodní řád.




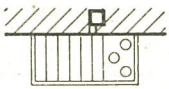








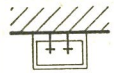
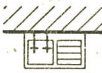
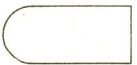
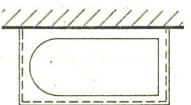






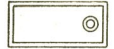




Tab. VI.

Značení instalací.

Zařízení elektrická	Svitidlo pevné (počet žárovek)	Raménko (počet žárovek)	Křabicový vypínač (jedno- dvoj- trojfázový)		Křabicový přepínač	Zásuvka
	Ohřivač vody	Kamna nebo sporák	Ventilátor	Elektroměr	Rozvaděč	Tahací vypínač
	Veřejný (státní) telefon nástěnný	Domovní telefon nástěnný	Veřej. i domovní telefon nástěnný	Domovní telefon stolní	Veř. i domovní telefon stolní	
	Telefonní přepojovač	Zvonkové tlačítko	Zvonkový transformátor	Zvonek	Baterie (4 články)	Baterie galvanická (4 články)
	Otvírač dveří	Návěštní tabule	Požární automat	Policejní automat	Hodiny hlavní vedlejší	

Tab. VI. (Pokrač.)

Značení instalací.

Zařízení plynová	Stropní svítidlo (počet hořáků)	Raménko (počet hořáků)		Kohout pro hadici	Plynoměr
	nepohyblivé	pohyblivé			
	× 3	× 2	× 1		
	Nástěnný sporák s třemi hořáky	Plynový sporák, připojený ke sporáku na topení uhlím	Ohřivač vody	Plynová kamna	
					
Zařízení vodovodní	Nepohyblivý výtok vody		Pohyblivý výtok vody		Nástěnná výlevka s výtokem vody
	studené		studené		studené
	teplé		teplé		teplé
					
					
Zařízení vodovodní	Umyvadlo se studenou i teplou vodou	Výmyvka nádoby (dřez)	volná	Vana obkládaná	Koupelnová kamna na topení uhlím
					
	Sprcha nepohyblivá	Sprcha pohyblivá	Odpadní kanálek	Mísa pissoirová klosetová	Vodoměr
					
Ústřední topení	Kotel	Topné těleso radiátorové	Ohřivač vody	Paroměr	Teploměr (měřící tepla)
					

Nájemný dům Vladimira Nováka

Praha XIX-Dejvice, Jiráskova ulice		J ₂
č. kat. 572/2, blok 13, parcela 15		
1. dubna 1933		Sp
1 : 100	přízemí	

Obr. 34. Příklad vyplnění popisového rámce.

Značky účelu plánu.

34. Na označení účelu plánu se užije těchto značek:

- N náčrt (skizza),
 S stavební plán,
 P prováděcí nebo podrobný plán,
 U účtovací plán.

Značky obsahu plánu.

35. Na označení obsahu plánu se užije těchto značek:

- Z základy,
 pz 1, 2 atd. podzemí (kolikáté),
 p přízemí,
 m mezipatro,
 I, II atd. patro (kolikáté),
 s střecha, krov, podkroví, půda,
 ř řez,
 f průčelí (fasáda),
 sí situace.

Značky obsahu se připsují menším písmem dolů ke značkám účelu. Je-li ve výkresu několik obrazců, oddělují se jejich značky mezi sebou pomlčkami; jsou-li na jednom listě všechny předepsané obrazce, nepíše se značky obsahu vůbec.

Je-li třeba, přepíše se nahoru ke značce účelu, kterému stavebnímu odvětví výkres patří, takže na př. značka U^{beton} značí, že jde o účtovací plán konstrukcí betonových. Ve stavebních, prováděcích a podrobných plánech prací zednických a nádenických se nepřipisuje ke značce účelu nic.

Značky účelu a obsahu (Sp na obr. 34) musí býti dostatečně veliké a výrazné.

Značky objektu.

36. Značky objektu, určené k orientaci ve stavební kanceláři a na staveništi (nejčastěji začáteční písmeno jména stavebníka nebo ulice, osady a p.), musí býti dostatečně veliké a výrazné; menším písmem se přepíše

pořadové číslo matrice (J₂ v obr. 34). Má-li se při seriových stavbách ještě vyznačiti, o kterou samostatnou jednotku jde, vloží se mezi značku objektu a pořadové číslo matrice číslo této jednotky, které se píše římskými číslicemi a stejně veliké jako značka objektu. Tyto značky se vpisují dodatečně.

V plánech určených k úřednímu řízení se vpisují místo značek objektu značky jednotlivých souborů (pare) plánů, jak úřady požadují.

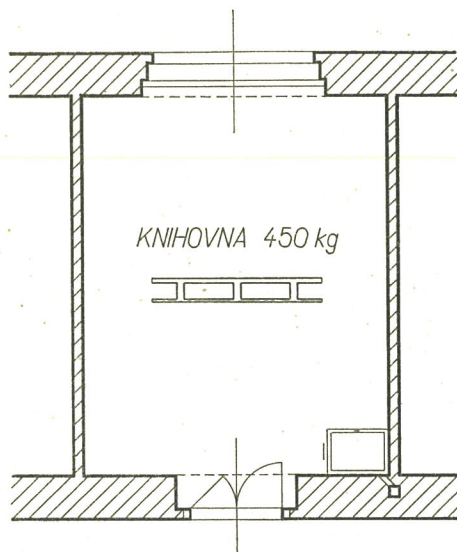
Značení účelu místnosti.

37. Na označení účelu místnosti lze užiti v půdorysech těchto zkratek:

PR	předsín	SL	místnost pro služku
SP	spížírna,	K	kuchyň,
L	lázeň (koupelna),	P	pokoj.

K těmto značkám se připsíse číslo udávající nahodilé zatížení, jaké se předpokládá v místnosti, avšak jenom tehdy, liší-li se od minima stanoveného v normě ČSN 1050 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ A NAMÁHÁNÍ STAVEBNÍCH LÁTEK.

Nejsou-li pro místnosti značky stanoveny nebo neužije-li se stanovených značek, vypíše se plně účel místnosti (obr. 35).



Obr. 35.

Značení výtahů.

38. Pro označení druhů výtahů lze užiti těchto značek:

VO	výtah osobní
VN	výtah nákladní
VM	malý ruční výtah (na jídlo, spisy a p.)
VV	výtah (spoušť) na uhlí, sudy a p.
VP	výtah paternosterový (osobní i nákladní).

Jiné značky.

39. V případech, pro něž nejsou značky a zkratky stanoveny, nutno buď plně vypsatí účel nebo vyložití zkratky v legendě. Nová značka nebo zkratka nesmí býti totožná se značkami uvedenými v čl. 34 až 38.

VII. KOTOVÁNÍ.

Míry.

40. Délkové míry se vpisují do obrazců čísla udávajícími velikost v cm, vyjma válená železa a kovové konstrukce, které se kotují v mm.

Tloušťky cihelných zdí se kotují bez omítky zaokrouhlenými čísly podle ustanovení stavebního řádu. Zaokrouhlená čísla tlouštěk zdiva z cihel velkého formátu (6,5 × 14 × 29 cm) jsou 15, 30, 45, 60, 75 cm atd., zaokrouhlená čísla tlouštěk zdiva z cihel malého formátu (6,5 × 12 × 25 cm) jsou 13, 26, 39, 52, 65 cm atd. Tloušťky zdiva z lomového kamene nebo z jiného staviva se kotují rovněž bez omítky. Vyzdívání i celistvé příčky tenší než 15 cm se kotují zaokrouhlenými čísly i s omítkou.

Značky cm a mm se nepřipisují; zlomky cm se zaokrouhlují na poloviny cm.

41. Plošné míry (místností a pod.), pokud se musí v půdorysech značiti, udávají se v m² na dvě desetinná místa. Značka m² se připsuje. Jde-li o plošné výměry místností, vpisují se tyto údaje přímo do obrazců pod popis účelu (název místnosti), jde-li pak o plochy zastavěné a plochy parcel (u situací), do legendy.

42. Nadmořské výšky se udávají v metrech na dvě desetinná místa. Podle regulačního plánu se vyznačí nadmořské výšky sousedícího veřejného statku, chodníku, přilehlého terénu a základní úrovně, již zpravidla bývá přízemí. U pozemních staveb, v nichž výškové poměry jednotlivých podlaží jsou složité, doporučuje se kotu nadmořské výšky základní úrovně převést na kotu ± 0, od níž se při kotování vychází. Kota ± 0 a všechny koty, určující výšku podlaží vzhledem k srovnávací rovině, píšou se v půdorysech i v řezech (pokud jsou v řezech vyznačeny) číslicemi většími než ostatní koty a připsuje se k nim znaménko + nebo — podle toho, jsou-li jednotlivá podlaží nad nulovou srovnávací rovinou nebo pod ní (obr. 15 až 18). Jsou-li výškové poměry podlah místností téhož podlaží různé, vpisují se koty i do půdorysů jednotlivých místností, jinak toliko do půdorysů schodišťových odpočívadel (podest). Ostatní výškové koty (v řezech) se značí obvyklým způsobem v cm (obr. 19). Plány kanalisací se kotují podle vydaných příslušných ustanovení.

Úplnost.

43. Ve stavebních plánech se mají kotovati všechny rozměry, jichž je nezbytně potřebí k posouzení konstruktivních a disposičních poměrů návrhu, a to tak, aby se nemusily odměřovati ani počítati z jiných kot. Míry již jednou vepsané se bez důvodu neopakují.

Přehlednost, zřetelnost a určitost.

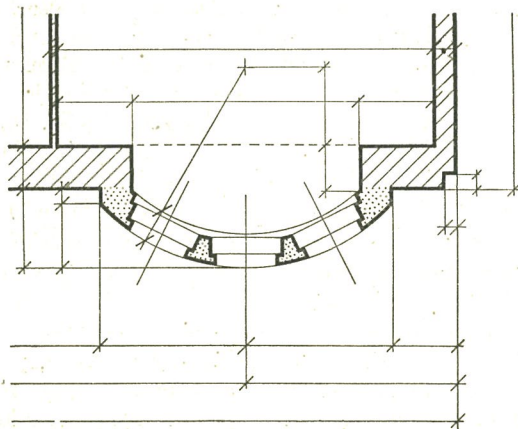
44. Aby kotování bylo přehledné a zřetelné, píší se koty stejného druhu co možná v téže přímce. Je-li několik kot nad sebou, píší se větší koty dále; menší blíže kotované části tak, aby byla mezi nimi přibližně stejná vzdálenost. U konstrukcí ze železobetonu se musí psát koty mimo plochy řezu betonu. Nekotují se části neviditelné, pro názornost čárkované vyznačené, ani části, jejichž rozměry jsou v obrazci zkráceny.

V půdorysech návrhu se vyznačí celkové rozměry výstupků, arkýřů a pod., vzdálenost os otvorů a při sloupových stavbách s vyplňovacím materiálem (t. zv. kostrových neboli skeletových) osové vzdálenosti, a třeba-li, též profily nosných sloupů. Rozměry místností, různých konstrukcí a tloušťky zdí se vyznačí uvnitř obrazců.

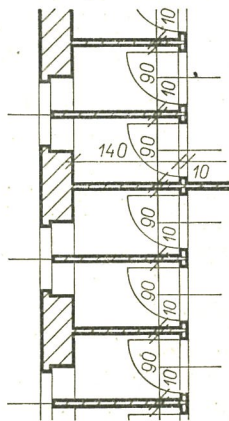
45. Kotové a pomocné čáry se vzájemně trochu přetahují a délka kot je vymezena tenkými, krátkými, šikmými úsečkami, půlicími úhel průsečíků. Poloměry zakřivení oblých zdí, chodníkových obrub a p. se kotují čarou ve směru poloměru a délka poloměru se vymezí šikmou úsečkou na oblouku a průsečíkem os, udávajícím polohu středu (obr. 36).

46. Číslice 1,8 nebo 2,5 mm vysoké se zapisují přímo nad kotovací čáru, nebo se kotovací čára přeruší a kóta se vpíše na přerušené místo. Nemají se prepisovati přes jiné čáry ani nemají býti některou čarou rozděleny. Není-li v hustém pořadu kot dosti místa k zapsání číslice nad kotovací čarou, jest dovoleno napsati ji vedle, co možná vpravo pod kotovací čáru tak, aby nebyla možná záměna s jinou kotou (obr. 37). U ramen schodišť se píší číslice mimo čáru značící směr výstupu, a je-li několik kot nad sebou, střídavě po jejích stranách.

Toto ustanovení se vztahuje i na obyčejné kotování výšek. Koty výšek nadmořských se připsují číslicemi 1,8 nebo 2,5 mm vysokými k trojúhelníkové značce, udávající povrch kotované roviny v pohledu

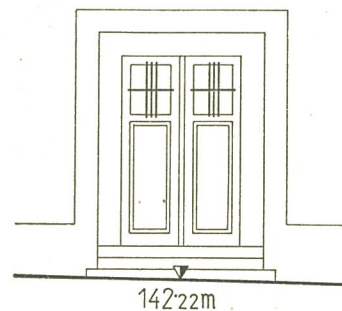


Obr. 36.

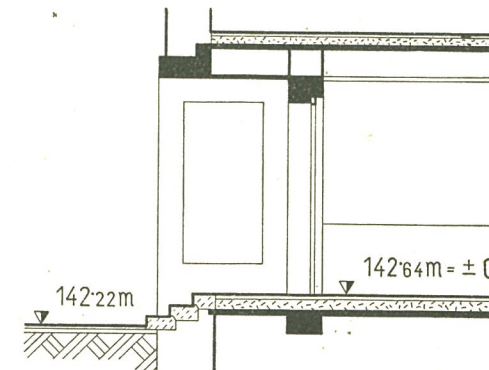


Obr. 37.

(obr. 38), nebo v řezu (obr. 39). U šikmých ramp, nadjezdů a pod. se v půdorysech na pronikové hraně rovin nakreslí značka \blacklozenge , k níž se připsá výšková kóta s příslušným znaménkem.

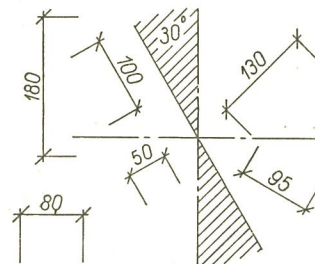


Obr. 38.

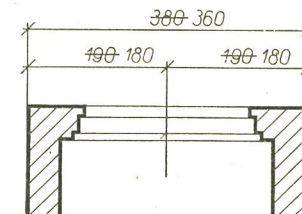


Obr. 39.

47. Koty se píší tak, aby vodorovné se daly čísti od spodního okraje výkresu, svislé pak od pravé strany. Pro psaní šikmých kot je hranicí směru svislá osa, při čemž koty v úhlu 30° k svislé ose se píší jen v nejnutnějších případech (šrafované plochy v obr. 40).



Obr. 40.



Obr. 41.

Správnost.

48. Kotování se musí pečlivě kontrolovati, poněvadž rozhoduje vždy kóta a nikoliv výkres, byť i správně a přesně kreslený. Doporučuje se, aby kontrolu neprováděl ten, kdo kreslil výkres. Kóta na snímku se opraví škrtnutím chybné a napsáním správné koty tuší vedle (obr. 41). V matici, s níž se již udělaly snímky, se opravují chybné koty tímž způsobem. Opravovati chyby vymazáváním a prepisováním se smí jen v nových maticích, s nichž se ještě neudělaly snímky.

Dřevěné konstrukce.

49. Rozměry průřezů stavebního dříví se značí zlomkem, který se připsí k řezu nebo pohledu jednotlivých částí konstrukce, při čemž se v čitateli píše šířka, ve jmenovateli výška průřezu (obr. 42). Nekotují se rozměry průřezů prken, latí, zárubní a okenních i dveřních rámu. Vzájemné vzdálenosti jednotlivých částí konstrukce se kotují v osách, vyjma takové případy, kdy se musí kotovat též světlost.

Pro určení těchto konstrukcí se kotují jen hlavní celkové rozměry; délky jednotlivých částí se nekotují.

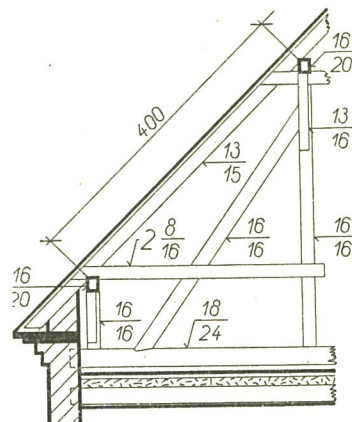
50. Rozměry oken se kotují rovněž zlomkem jako průřezy dřev, a to u osy otvoru; nad osou se udává šířka, pod osou výška otvoru (obr. 43). Výška poprsníku (parapetu), je-li třeba ji vyznačiti, se připsuje pod osu otvoru vedle údaje výšky, a to v hranaté závorce (obr. 32). Způsob kotování výšky poprsníku je vyznačen rovněž v obr. 32, podobně i způsob kotování okenního otvoru.

51. Rozměry dveří se kotují u osy otvoru jako rozměry oken. Způsob kotování dveřních otvorů popisuje čl. 26. Světlík nad dveřmi se vyznačí připsáním druhého zlomku, udávajícího rozměr světlíku, k čitateli a jmenovateli prvního zlomku. Číslo v čitateli i ve jmenovateli se mezi sebou rozdělí znaménkem —. Celková výška světlosti čistého zednického otvoru (t. j. výška od povrchu podlahy nebo dlažby až k nadpraží) se připsí v hranaté závorce k údaji dílčích výšek.

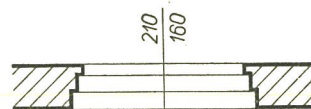
52. Zvláštní konstrukce oken a dveří (vyznačené písmenem Z) se kotují v největší výšce a šířce; přesné rozměry lze vyčístí toliko z plánu podrobného (detailního).

Kovové konstrukce.

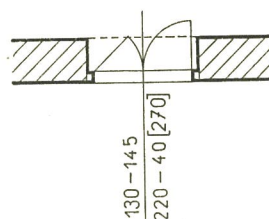
53. Průřezy válených želez I, U a Z se udávají značkami tvaru průřezu a obchodně obvyklými čísly, která značí výšku průřezu v cm. U průřezů, u nichž se válí několik typů téhož čísla, označí se typ průřezu



Obr. 42.



Obr. 43.



Obr. 44.

doplňkem (na př. a u průřezů s širší přírubou, nebo d u průřezů německých), který se připsuje za číslo průřezu. Tyto značky se připsují v půdorysech (obr. 45), v řezech (obr. 46) i v pohledech (obr. 47).

54. U ocelových konstrukcí, které se ve stavebních plánech zakreslují toliko povšechně (na př. nosník příhradový, skříňový a p.), neudávají se obvyčejně rozměry průřezů jednotlivých částí konstrukce, nýbrž toliko její hlavní celkové rozměry.

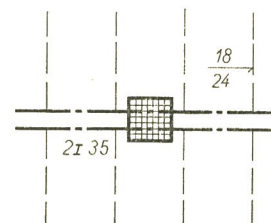
Nejběžnější válené průřezy se značí takto:

—	železo ploché
I	válený průřez I
U	válený průřez U
L	úhelník
T	železo T
Z	železo Z
—	železo podlažnicové (zorés)

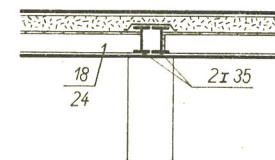
Plech se značí písmenem δ , k němuž se připsí tloušťka plechu.

Méně obvyklé průřezy se značí slovy. Pro označování rozměrů ploch řezů jednotlivých částí konstrukce platí norma ČSN 1032 STROJNICKÉ VÝKRESY, ČÁST I.

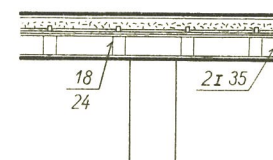
55. Rozměry oken a dveří v kovovém rámu nebo v kovové zárubni se značí u osy obdobně jako rozměry oken a dveří v dřevěném rámu nebo zárubni.



Obr. 45.



Obr. 46.



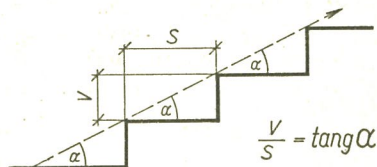
Obr. 47.

Schodiště.

56. Rozměry schodiště se kotují v půdorysech i v řezech. V půdorysech se musí vždy vyznačiti délky a šířky schodišťových ramen a odpočívadel (podest), vedoucích z podlaží zakresleného do podlaží nejbližší vyššího. Mimo to se vykotují délky a šířky mezipatrových odpočívadel, zakreslených v pohledu. Rozměry průřezů stupňů se kotují zlomkem, jehož čitatelem je výška, jmenovatelem šířka stupňů; tím se zároveň udává poměr stoupání

schodů, který určuje vzorec $\tan \alpha = \frac{v}{s}$ (obr. 48).

Rozměry průřezů stupňů $\frac{v}{s}$ se vepisují do půdorysů ramen, vedoucích z podlaží zakreslovaného do podlaží nejbližší vyššího. Počet výšek stupňů se v půdorysech těchto ramen označuje pořadovými čísly, která se připsují k průmětům výšek stupňů. V každém rameni stačí vyznačiti pořadovými čísly toliko první a poslední výšku. Číslování počíná od srovnávací roviny nahoru a dolů bez zřetele na jednotlivá podlaží, při čemž pořadová čísla výšek stupňů pod touto úrovní mají znaménko — (obr. 6 a obr. 15 až 18).



Obr. 48.

Výškové poměry odpočívadel vzhledem k srovnávací rovině se vyznačí v půdorysech odpočívadel kreslených v pohledu (obr. 15 až 18).

V řezech se připsí ke každému rameni počet výšek stupňů, poměr stoupání $\frac{v}{s}$ a rozměry průřezu jalového stupně (pásku), pokud tvoří poslední výšku v rameni a je-li jeho šířka jiná než šířka stupňů (obr. 19).

ZNAČENÍ HMOT

Značení nových hmot.

Druh hmoty		Značení		Poznámky
		A černé	B barevné*)	
Zdivo**)	lehké a nenosné			Tímto způsobem se značí veškeré zdivo, jež nebude namáháno tlakem (vyplňovací, obalové a pod.).
	cihlové			Užije-li se u zdiva s dovoleným namáháním $k=7$ nebo 10 kg/cm^2 místo cihel jiné stavební hmoty, vyznačí se její druh slovně přímo na plánu (v legendě).
		nebo 		
	smíšené			Dovolené namáhání v tlaku se připsuje v legendě nebo přímo v půdoryse ke značce.
	kamenné			U zdiva smíšeného nebo lomového s větším namáháním v tlaku než 6 kg/cm^2 se připsuje dovolené namáhání v tlaku (u dané v kg/cm^2) stejně jako u zdiva z pevných cihel.
	betonové			Pevnost betonu prostého se připsuje písmeny podle normy ČSN 1090. Při velkých plochách řezů se vyznačí druh betonu obrubou asi 4 mm širokou a středy těchto ploch zůstanou prázdné. Sklopené řezy se v půdorysech značí obrysou čarou střední tloušťky.

*) Pro barevné značení hmot nutno užití barev vodových (akvarelových).

**) Přesné rozdělení zdiva podle druhu hmot a nosnosti — viz ČSN 1050 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ A NAMÁHÁNÍ STAVEBNÍCH LÁTEK.

Značení nových hmot (Pokrač.)

Druh hmoty		Značení		Poznámky
		A černé	B barevné*)	
Součásti	dřevěné			V půdorysech se stropnice a krokve značí tenkou čárkovanou čarou udávající jejich osu.
	v řezu			
	kovové†)			V půdorysech se válcované nosníky značí tlustou čerchovanou čarou udávající osu nosníku.
Zeminy	půdní půda			Složení půdy, pokud je známo, se vyznačí podle ČSN 1150 ZÁKLADOVÁ PŮDA.
	násypy			Při úzkých plochách řezu (u stropů a pod.) se může od značení násypu upustiti.

Značení starých hmot.

Druh hmoty	Barevné značení	Poznámky
Staré zdivo		Při přestavbách, přístavbách a p. se vyznačí staré hmoty a všechny změny buď pokládáním nebo barevným tiskem, nové hmoty způsobem předepsaným pro značení nových hmot.
Staré dřevo		
Vybourané zdivo		

*) Pro barevné značení hmot nutno užití barev vodových (akvarelových).

†) Jsou-li značené konstrukce z jiných kovů než ze železa (z oceli), nutno připsati, o který materiál jde.

Značení nových hmot.

Druh hmoty		Značení		Poznámky
		A černé	B barevné*)	
Zdivo**)	lehké a nenosné			Tímto způsobem se značí veškeré zdivo, jež nebude namáháno tlakem (vyplňovací, obalové a pod.).
	cihlové		červeně benátská	Užije-li se u zdiva s dovoleným namáháním $k=7$ nebo 10 kg/cm^2 místo cihel jiné stavební hmoty, vyznačí se její druh slovně přímo na plánu (v legendě).
		nebo 		
	smíšené			Dovolené namáhání v tlaku se připsuje v legendě nebo přímo v půdoryse ke značce.
	kamenné		zeleň pruská	U zdiva smíšeného nebo lomového s větším namáháním v tlaku než 6 kg/cm^2 se připsuje dovolené namáhání v tlaku (udané v kg/cm^2) stejně jako u zdiva z pevných cihel.
	betonové		fialová tmavá	Pevnost betonu prostého se připsuje písmeny podle normy ČSN 1090.
			černá	Při velkých plochách řezů se vyznačí druh betonu obrubou asi 4 mm širokou a středy těchto ploch zůstanou prázdné. Sklopené řezy se v půdorysech značí obrysovou čarou střední tloušťky.

- *) Pro barevné značení hmot nutno užití barev vodových (akvarelových).
**) Přesné rozdělení zdiva podle druhu hmot a nosnosti — viz ČSN 1050 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ A NAMÁHÁNÍ STAVEBNÍCH LÁTEK.

Značení nových hmot (Pokrač.)

Druh hmoty		Značení		Poznámky
		A černé	B barevné*)	
Součásti	dřevěné		okř světlý	V půdorysech se stropnice a krokve značí tenkou čárkovanou čarou udávající jejich osu.
	v řezu		okř tmavý	
	kovové†)		modř berlínská	V půdorysech se válcované nosníky značí tlustou čerchovanou čarou udávající osu nosníku.
Zeminy	původní půda		sepie římská	Složení půdy, pokud je známo, se vyznačí podle ČSN 1150 ZÁKLADOVÁ PŮDA.
	násypy		umbra pálená	Při úzkých plochách řezu (u stropů a pod.) se může od značení násypu upustiti.

Značení starých hmot.

Druh hmoty	Barevné značení	Poznámky
Staré zdivo	tinta neutrální	Při přestavbách, přístavbách a p. se vyznačí staré hmoty a všechny změny buď pokládáním nebo barevným tiskem, nové hmoty způsobem předepsaným pro značení nových hmot.
Staré dřevo	hněď Vandykova	
Vybourané zdivo	gumíguta	

- *) Pro barevné značení hmot nutno užití barev vodových (akvarelových).
†) Jsou-li značené konstrukce z jiných kovů než ze železa (z oceli), nutno připsati, o který materiál jde.